Graupner

zu Best.-Nr. **9397**

Anleitung

YAK 54

Zweitaktmotoren bis 20 cm³ Hubraum

Es wird eine Fernsteuerung mit 4 Funktionen benötigt

GRAUPNER GmbH & Co. KG D-73230 KIRCHHEIM/TECK GERMANY

Änderungen vorbehalten! Keine Haftung für Druckfehler 10/2006

Technische Daten

Spannweite ca.	1620 mm
Rumpflänge ohne Spinner ca.	1430 mm
Flächeninhalt ca.	49 dm²
Höhenleitwerksinhalt ca.	12 dm²
Gesamtflächeninhalt ca.	61 dm²
Fluggewicht je nach Ausrüstung ca.	3600 g
EWD	0-0.5 Grad
Schwerpunkt ca.	120 mm hinter der Nasenleiste

Achtung: Dieses Modell ist kein Spielzeug!
Sollten Sie mit solch motorisiertem Modell keine Erfahrung haben, wenden Sie sich bitte an erfahrene Modellflieger, die Sie unterstützen können. Es könnte zu Verletzungen kommen, wenn das Modell ohne Vorkenntnisse in Betrieb genommen wird. Denken Sie an die Sicherheit und Ihre Gesundheit.

Wichtig! Bevor Sie mit dem Bau beginnen!
Auch wenn Sie schon viele RC-Modelle gebaut haben, lesen Sie diese Anleitung genauestens durch und kontrollieren Sie die Teile dieses Bausatzes auf Vollständigkeit. Es wurde viel Mühe darauf verwandt, den Aufwand möglichst einfach zu machen, ohne die Sicherheit zu beeinträchtigen.

Hinweis zur Folienbespannung
Auf Grund von starken Wetteränderungen (Temperatur, Feuchtigkeit etc.) können in der Bespannfolie kleine Falten auftreten. In seltenen Fällen auch ein Verzug der Bauteile. Dies liegt in der Natur der Holzbauweise mit Folienbespannung. Es kann, wie folgt, mit einem Heißluftgebläse (Fön), wie sie für den Modellbauer angeboten werden, wieder korrigiert werden.

Falten:	Mit Warmluft anblasen und mit weichem Tuch anreiben.
Verzogene Fläche:	Fläche dem Verzug entgegen leicht verdreht aufspannen und mit Warmluft die Bespannung wieder glätten.

Vorsicht! Nicht mehr Wärme zuführen, als unbedingt notwendig. Bei zu heißem Bügeleisen schmilzt die Folie und es entstehen Löcher.

Das weitgehend vorgefertigte Modell benötigt nur noch wenig Bauzeit. Aber die verbleibenden Arbeiten sind wichtig und müssen sorgfältig ausgeführt werden. Von deren einwandfreier Ausführung hängt es ab, ob das Modell letztlich die vorgesehene Festigkeit und Flugeigenschaften haben wird; deshalb langsam und präzise arbeiten!

Wenn Blechschrauben in Holz eingeschraubt werden, diese durch Weißleim gegen Lösen sichern: Weißleim in Bohrung einspritzen und Schraube eindrehen.

Sicherheitshinweise und Warnungen betreffend
Motor-Flugmodelle mit Verbrennungsmotoren

- **Vor dem Versuch der ersten Inbetriebnahme muss die gesamte Betriebs- und Montageanleitung sorgfältig gelesen werden.**
- **Diese Sicherheitshinweise sind Bestandteil dieser Anleitung und müssen zusammen mit der Bedienungsanleitung sorgfältig aufbewahrt und im Falle einer Weitergabe dem nachfolgenden Benutzer unbedingt mit ausgehändigt werden.**
- **Motorflugmodelle sind sehr anspruchsvolle und gefährliche Gegenstände und erfordern vom Betreiber einen hohen Sachverstand, Können und Verantwortungsbewusstsein.**
- **Motorflugmodelle sind für Personen unter 18 Jahren nicht geeignet.**
- **Ein Betrieb darf nur unter Anleitung und Aufsicht eines Erwachsenen erfolgen, der mit den sich daraus ergebenden Gefahren vertraut ist.**
- **Der Betreiber muss im Besitz seiner vollen körperlichen und geistigen Fähigkeiten sein. Wie beim Autofahren, ist der Betrieb des Flugmodells unter Alkohol oder Drogeneinwirkung nicht erlaubt.**
- **Ferngesteuerte Flugmodelle dürfen nur für den vom Hersteller vorgesehenen Zweck eingesetzt werden, also als nicht manntragendes Sportgerät. Eine anderweitige Verwendung ist verboten.**
- **Ein Modell kann nur funktionstüchtig sein und den Erwartungen entsprechen, wenn es im Sinne der Bauanleitung sorgfältigst gebaut oder montiert wurde. Eigenmächtige Veränderungen von Konstruktion und Material sind nicht zulässig. Nur ein vorsichtiger und überlegter Umgang beim Betrieb schützt vor Personen- und Sachschäden. Niemand würde sich in ein Sportflugzeug setzen und - ohne vorausgegangene Schulung - versuchen, damit zu fliegen. Auch Modellfliegen will gelernt sein! Bitte wenden Sie sich dazu an erfahrene Modellflieger, an Vereine oder Modellflugschulen. Ferner sei auf den Fachhandel und die einschlägige Fachpresse verwiesen.**
- **Unbedingt die Angaben zur Schwerpunktlage und zu Ruderausschlägen beachten! Das Modell muss entsprechend justiert werden.**
- **Fernlenkanlage: Sich vergewissern, dass die verwendete Frequenz frei ist. Erst dann einschalten! RC-Anlage öfters kontrollieren; auch sie ist gewissem Verschleiß ausgesetzt. Funkstörungen, verursacht durch Unbekannte, können stets ohne Vorwarnung auftreten! Das Modell ist dann steuerlos und unberechenbar! Fernlenkanlage nie unbeaufsichtigt lassen, um ein Betätigen durch Dritte zu verhindern. Immer auf vollgeladene Akkus achten, da sonst keine einwandfreie Funktion der RC-Anlage gewährleistet ist.**
- **Warnungen müssen unbedingt beachtet werden. Sie beziehen sich auf Dinge und Vorgänge, die bei einer Nichtbeachtung zu schweren - in Extremfällen tödlichen Verletzungen oder bleibenden Schäden führen können.**
- **Sie alleine sind verantwortlich für den sicheren Betrieb Ihres Modells und Motors.**

- **Fragen, die die Sicherheit beim Betrieb von Modell und Motor betreffen, werden Ihnen vom Fachhandel gerne beantwortet.**
- **Luftschrauben und generell alle sich drehenden Teile, die durch einen Motor angetrieben werden, stellen eine ständige Verletzungsgefahr dar. Sie dürfen mit keinem Körperteil berührt werden! Eine schnell drehende Luftschraube kann z. B. einen Finger abschlagen!**
- **Sich niemals in der Drehebene von Luftschrauben aufhalten! Es könnte sich doch einmal ein Teil davon lösen und mit hoher Geschwindigkeit und viel Energie wegfliegen und Sie oder Dritte Personen treffen. Darauf achten, dass kein sonstiger Gegenstand mit einer laufenden Luftschraube in Berührung kommt!**
- **Vorsicht bei losen Kleidungsstücken wie Schals, weiten Hemden usw.: sie werden vom Propellerstrahl angesaugt und können in den Luftschraubenkreis gelangen.**
- **Informieren Sie alle Passanten und Zuschauer vor der Inbetriebnahme über alle möglichen Gefahren, die von Ihrem Modell ausgehen und ermahnen diese, sich in ausreichendem Schutzabstand (wenigstens 5 m) aufzuhalten.**
- **Modellflug darf nur bei "normalen" Außentemperaturen betrieben werden, d. h. in einem Bereich von - 5º C bis + 35º C. Extremere Temperaturen können zu Veränderungen von z. B. Akku-Kapazität und Werkstoffeigenschaften und anderem führen.**
- **Modellkraftstoff ist giftig! Nicht in Kontakt mit Augen oder Mund bringen! Eine Aufbewahrung ist nur in deutlich gekennzeichneten Behältern und außerhalb der Reichweite von Kindern zulässig.**
- **Motor nie in geschlossenen Räumen, wie Keller, Garage usw. laufen lassen. Auch Modellmotoren entwickeln tödliches Kohlenmonoxyd-Gas.**
- **Nur im Freien betreiben!**
- **Klebstoffe und Lacke enthalten Lösungsmittel, die unter Umständen gesundheitsschädlich sein können. Beachten Sie daher unbedingt auch die entsprechenden Hinweise und Warnungen der entsprechenden Hersteller.**
- **Modellkraftstoff ist leicht entzündlich und brennbar; fernhalten von offenem Feuer, übermäßiger Wärme, irgendwelchen Quellen von Funken oder sonstigen Dingen, die zu einer Entzündung führen können. In der direkten Umgebung von Kraftstoff oder Kraftstoffdämpfen darf nicht geraucht werden.**
- **Ein Modellmotor entwickelt beim Betrieb eine Menge Hitze. Motor und Schalldämpfer sind darum während des Betriebs und noch eine Weile danach sehr heiß. Bei Berührung kann das zu ernsthaften Verbrennungen führen. Vorsicht bei Einstellarbeiten! Schutzhandschuhe tragen! In Extremfällen können auch Brände ausgelöst werden.**
- **Während des Betriebs des Motors treten nicht nur giftige und heiße Abgase aus dem Auspuff aus, sondern auch sehr heiße und flüssige Verbrennungsrückstände, die zu Verbrennungen führen können.**
- **Nach dem Betrieb sind Kraftstoffreste aus Tank und Motor zu entfernen.**
- **Überprüfen Sie vor und nach jeder Inbetriebnahme das Modell und alle an ihm angekoppelten Teile (z. B. Luftschrauben, Ruderanlenkungen, Ruder usw.) auf mögliche Beschädigungen. Das Modell darf erst nach Beseitigung aller Mängel in Betrieb genommen werden.**

- **Das Anlassen des Motors erfolgt mit einem Elektrostarter, der evtl. mit einem zum Modell passenden Adapter ausgerüstet ist. Als alternative Anwerfhilfe bei Flächenmodellen kann z. B. ein Rundholz mit einem aufgesteckten Stück Wasserschlauch verwendet werden.**
- **Modellmotoren entwickeln im Betrieb u. U. einen Schallpegel der weit größer als 85 dB (A) sein kann, dabei unbedingt Gehörschutz tragen. Motoren nie ohne Schalldämpfer laufen lassen. Aber auch mit Schalldämpfer können Modellmotoren Nachbarn stören. Ruhezeiten beachten!**
- **Steht ein Modell mit drehender Luftschraube z. B. auf sandigem Grund, so wird Sand oder Staub angesaugt und herumgewirbelt, der auch ins Auge fliegen kann. Schutzbrille tragen!**
- **Darauf achten, dass weder der Glühkerzenstecker, noch das dazugehörige Kabel mit der sich drehenden Luftschraube oder anderen sich drehenden Teilen in Berührung kommt. Auch das Drosselgestänge daraufhin überprüfen.**
- **Besondere Vorsicht ist geboten, wenn das Modell mit laufendem Motor getragen wird. Drehende Teile dabei weit von sich weghalten!**
- **Stets auf ausreichende Kraftstoffmenge im Tank achten. Der Tankinhalt kann nie restlos ausgeflogen werden.**
- **Nie Personen überfliegen.**
- **Nie auf Personen zufliegen.**
- **Auf ausreichenden Abstand zu Wohngebieten achten, mindestens 1,5 km Luftlinie. Am besten als Club-Mitglied auf zugelassenem Modellflugplatz fliegen. Ausreichenden Abstand zu Hochspannungsleitungen halten.**
- **Beim Hantieren am Motor unbedingt auf gute Standfestigkeit achten, auch das Modell muss dabei gut festgehalten werden.**
- **Während des Start- und Landevorgangs müssen die Start- und Landeflächen frei von unbefugten Personen und beweglichen Hindernissen sein.**
- **Das Flugmodell muss während des gesamten Fluges ständig beobachtet werden können. Es hat bemannten Luftfahrzeugen stets auszuweichen.**
- **Betreiben Sie Ihr Modell nie auf öffentlichen Straßen, Plätzen, Schulhöfen, Park- oder Spielplätzen usw. und sorgen Sie dafür, dass Sie es stets unter voller Kontrolle haben.**
- **Um einen laufenden Motor jederzeit anhalten zu können, muss man die Drossel so eingestellt haben, dass das Vergaserküken ganz geschlossen wird, wenn Steuerknüppel und Trimmhebel in die Leerlaufendstellung gebracht werden. Geht dies nicht, wird die Kraftstoffzufuhr durch Abklemmen oder Abziehen des Verbindungsschlauches zum Tank unterbrochen. Niemals versuchen, den Motor am Schwungrad, Propeller oder Spinner anzuhalten!**
- **Jeder Modellflieger hat sich so zu verhalten, dass die öffentliche Sicherheit und Ordnung, insbesondere andere Personen und Sachen sowie die Ordnung des Modellflugbetriebs nicht gefährdet oder gestört wird.**
- **Rechtlich gesehen ist ein Flugmodell ein Luftfahrzeug und unterliegt entsprechenden Gesetzen, die unbedingt eingehalten werden müssen.**

- **Die Broschüre "Luftrecht für Modellflieger", Best.-Nr. 8032, stellt eine Zusammenfassung dieser Gesetze dar; sie kann auch beim Fachhandel eingesehen werden. Bei Modellen mit Verbrennungsmotoren muss z. B. eine Aufstiegserlaubnis vorliegen und es besteht Versicherungspflicht. Ferner müssen Auflagen, die die Fernlenkanlage betreffen, beachtet werden.**
- **Mit diesen Hinweisen soll auf die vielfältigen Gefahren hingewiesen werden, die durch unsachgemäße und verantwortungslose Handhabung entstehen können. Richtig und gewissenhaft betrieben ist Modellflug eine kreative, lehrreiche und erholsame Freizeitgestaltung.**
- **Das weitgehend vorgefertigte Modell benötigt nur noch wenig Bauzeit. Aber die verbleibenden Arbeiten sind wichtig und müssen sorgfältig ausgeführt werden. Von deren einwandfreier Ausführung hängt es ab, ob das Modell letztlich die vorgesehene Festigkeit und Flugeigenschaften haben wird; deshalb langsam und präzise arbeiten!**

Wichtige Sicherheitshinweise
Sie haben einen Bausatz erworben, aus dem – zusammen mit entsprechendem geeigneten Zubehör – ein funktionsfähiges RC-Modell fertiggestellt werden kann. Die Einhaltung der Montage- und Betriebsanleitung im Zusammenhang mit dem Modell sowie die Installation, der Betrieb, die Verwendung und Wartung der mit dem Modell zusammenhängenden Komponenten können von GRAUPNER nicht überwacht werden. Daher übernimmt GRAUPNER keinerlei Haftung für Verluste, Schäden oder Kosten, die sich aus dem fehlerhaften Betrieb, aus fehlerhaftem Verhalten bzw. in irgendeiner Weise mit dem vorgenannten zusammenhängend ergeben. Soweit vom Gesetzgeber nicht zwingend vorgeschrieben, ist die Verpflichtung der Firma GRAUPNER zur Leistung von Schadensersatz, aus welchem Grund auch immer ausgeschlossen (inkl. Personenschäden, Tod, Beschädigung von Gebäuden sowie auch Schäden durch Umsatz- oder Geschäftsverlust, durch Geschäftsunterbrechung oder andere indirekte oder direkte Folgeschäden), die von dem Einsatz des Modells herrühren.
Die Gesamthaftung ist unter allen Umständen und in jedem Fall beschränkt auf den Betrag, den Sie tatsächlich für dieses Modell gezahlt haben.

Die Inbetriebnahme und der Betrieb des Modells erfolgt einzig und allein auf Gefahr des Betreibers. Nur ein vorsichtiger und überlegter Umgang beim Betrieb schützt vor Personen- und Sachschäden.

Prüfen Sie vor dem ersten Einsatz des Modells, ob Ihre Privat-Haftpflichtversicherung den Betrieb von Modellen dieser Art mit einschließt. Schließen Sie gegebenenfalls eine spezielle RC-Modell-Haftpflichtversicherung ab.
Diese Sicherheitshinweise müssen unbedingt aufbewahrt werden und müssen bei einem Weiterverkauf des Modells an den Käufer weitergegeben werden.

Garantiebedingungen
Die Garantie besteht aus Umtausch von solchen Teilen, die während der Garantiezeit von 24 Monaten, ab dem Datum des Kaufes nachgewiesene Fabrikations- oder Materialfehler aufweisen. Weitergehende Ansprüche sind

ausgeschlossen. Transport-, Verpackungs-, Fracht- und Fahrtkosten gehen zu Lasten des Käufers. Für Transportschäden wird keine Haftung übernommen. Bei der Einsendung an GRAUPNER bzw. an die für das jeweilige Land zuständige Servicestelle sind eine sachdienliche Fehlerbeschreibung und die Rechnung mit dem Kaufdatum beizufügen. Die Garantie ist hinfällig, wenn der Ausfall des Teils oder des Modells von einem Unfall, unsachgemäßer Behandlung oder falscher Verwendung herrührt.

Folgende Punkte müssen unbedingt beachtet werden:

- Kontrollieren Sie, bevor Sie das Modell starten, dieses auf eine sichere Funktion der Fernsteuerung sowie die Steckverbindungen auf sichere und feste Verbindung.
- Sollten Trockenbatterien zur Stromversorgung verwendet werden, dürfen diese niemals nachgeladen werden. Nur Akkus dürfen nachgeladen werden.
- Die Akkus müssen geladen sein und die Reichweite der Fernsteuerung muss überprüft worden sein. Besonders die Sender- und Empfängerakkus müssen vor jedem Start geladen werden.
- Prüfen Sie, ob der von Ihnen genutzte Kanal frei ist. Fliegen Sie niemals, wenn Sie sich nicht sicher sind, ob der Kanal frei ist.
- Beachten Sie die Empfehlungen und Hinweise zu Ihrer Fernsteuerung und Zubehörteilen.
- Achten Sie darauf, dass die Servos in ihrem Verfahrweg mechanisch nicht begrenzt werden.
- Batterien und Akkus dürfen nicht kurzgeschlossen werden.
- Entnehmen Sie die Akkus bei Transport und Nichtgebrauch des Modells.
- Setzen Sie das Modell nicht starker Luftfeuchtigkeit, Hitze, Kälte sowie Schmutz aus.
- Sichern Sie das Modell und RC-Komponenten beim Transport gegen Beschädigung sowie Verrutschen.

Überprüfung vor dem Start

Vor jedem Einsatz korrekte Funktion und Reichweite überprüfen. Dazu Senderantenne einschrauben und dann auf vollständige Länge ausziehen. Dann den Sender einschalten, ebenso den Empfänger. Aus entsprechendem Abstand vom Modell kontrollieren, ob alle Ruder einwandfrei funktionieren und in der richtigen Richtung ausschlagen.

Diese Überprüfung bei laufendem Motor wiederholen, während ein Helfer das Modell festhält.

Beim erstmaligen Steuern eines Flugmodells ist es von Vorteil, wenn ein erfahrener Helfer bei der Überprüfung und den ersten Flügen zur Seite steht.

Pflege und Wartung

- Säubern Sie das Modell nach jedem Gebrauch. Entfernen Sie Schmutzreste auch vom Propeller. Säubern Sie das Modell und die RC-Komponenten nur mit geeigneten Reinigungsmitteln. Informieren Sie sich hierzu bei Ihrem Fachhändler.
- Wenn das Modell längere Zeit nicht betrieben werden soll, müssen alle bewegten Teile gesäubert und neu geschmiert werden.

Hinweise zum Bau des Modells

- Vor dem Bau des Modells sollte man unbedingt die Anleitung bis zum Schluss lesen.
- Achten Sie beim Einsatz von Werkzeugen auf die möglichen Gefahren.
- Verwenden Sie nur geeignete Kabel, die den im Betrieb auftretenden Stromstärken genügen.
- Säubern Sie jede Klebeverbindung von Fettresten, bevor Sie diese verkleben. Dies kann z. B. durch Anschleifen und mit einem nicht nachfettenden Spülmittel geschehen. Das gleiche gilt für die zu lackierenden Oberflächen um eine gute Haltbarkeit der Farbe zu erreichen. Vor dem Festkleben von Teilen, unbedingt die entsprechenden Flächen (besonders bei GFK-Rümpfen) sorgfältig mit feinem Schleifpapier aufrauen und gründlich mit z. B. Aceton entfetten. Sonst ist keine ausreichende Verklebung gewährleistet.

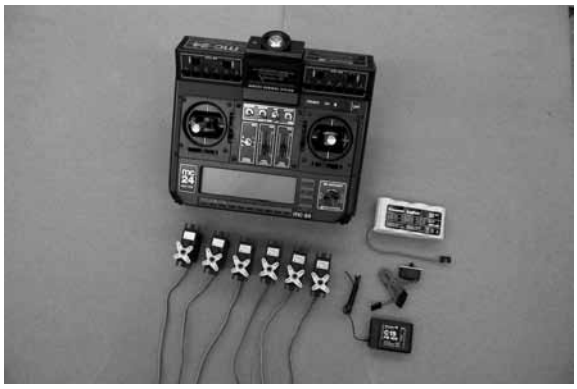
Zusätzlich benötigtes Zubehör

Motor und Zubehör

Motor Best.-Nr.	Hubraum Cm^3	Schalldämpfer Best.-Nr.	Luftschraube Best.-Nr.
OS MAX 91 FX **1816**	14,95	**1895.72**	38x20 cm **1318.38.20**
OS MAX 91 SX ACRO SPORT **1932**	14,95	**1895.72**	40x20 cm **1318.40.20**
OS MAX 120 AX **2703**	20,0	**2703.33**	38x25 cm **1318.38.25**

Fernlenkanlage

Sie muss über mindestens 4 Steuerfunktionen und 6 Servos verfügen. Ferner sollte am Sender eine Servo-Drehrichtungsumkehr möglich sein.
Besonders empfohlen: Computer-System mx-16 bis mc-24. Es können Servos mit Normalabmessungen eingebaut werden. Als Empfängerakku empfehlen wir: SAFT 4NH-3000 CS Best.-Nr.2566, welcher vor und nach dem Flugbetrieb stets gut gewartet werden muss, d. h., bis zum Erreichen der angegebenen Kapazität muss der Akku mehrmals geladen und wieder entladen werden.



Für die Verbindung der beiden Querruder-Servos mit dem Empfänger wird ein Klapp-Ferritkern, Best.-Nr. 98516 mit zwei Verlängerungskabeln Best.-Nr. 3935.32 benötigt. Die beiden Querruderservokabel müssen mit jeweils einem Verlängerungskabel Best.-Nr. 3935.18, die beiden Höhenruderservos mit jeweils einem Verlängerungskabel Best.-Nr. 3935.11 verlängert werden.
Schaumgummi zur Lagerung von Empfänger und Batterie, enthalten.

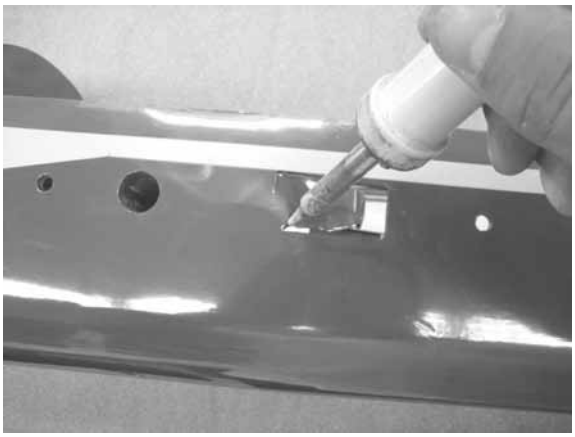
Klebstoffe
Epoxydkleber, z. B. UHU plus schnellfest, Best.-Nr. 962
Epoxydkleber, z. B. UHU plus endfest 300, Best.-Nr. 950
Weißleim, z. B. UHU coll, Best.-Nr. 958.60
UHU hart, z. B. Best.-Nr. 534
Sekundenkleber, z. B. Best.-Nr. 5821
Schraubensicherungslack, z. B. Best.-Nr. 952

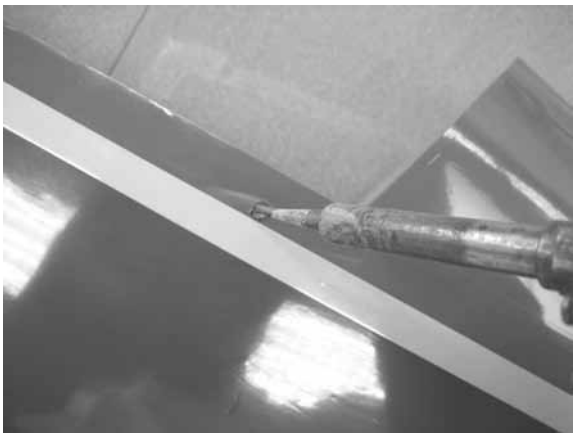
Zubehör für den Betrieb (nicht enthalten)
Kraftstoff mit synthetischem Öl, je nach verwendetem Motor
Kraftstofffilter, z. B. Best.-Nr. 1650.1
Kraftstoffschlauch, z. B. Best.-Nr. 1643
Kraftstoffhandpumpe, z. B. Best.-Nr. 1610 oder 6870
Glühkerzenbatterie mit Kerzenstecker, z. B. Best.-Nr. 3248
Elektrostarter, z. B. Best.-Nr. 1628
Starterbatterie, z. B. Best.-Nr. 2592

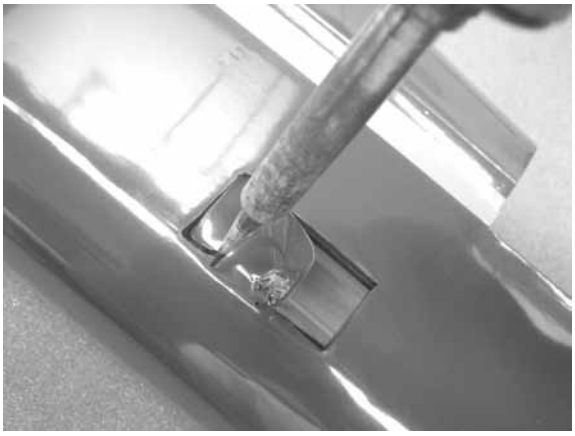
Erforderliches Werkzeug (nicht enthalten)
Verschiedene (Kreuzschlitz-) Schraubendreher, spitze Zange, Flachzange, Seitenschneider, Balsamesser oder Rasierklinge, verschiedene Bohrer, Universalkerzenschlüssel, Abkröpfzange Best.-Nr. 5732. Lötkolben, Bleistift, Filzstift, Lötkolben mit feiner Spitze.

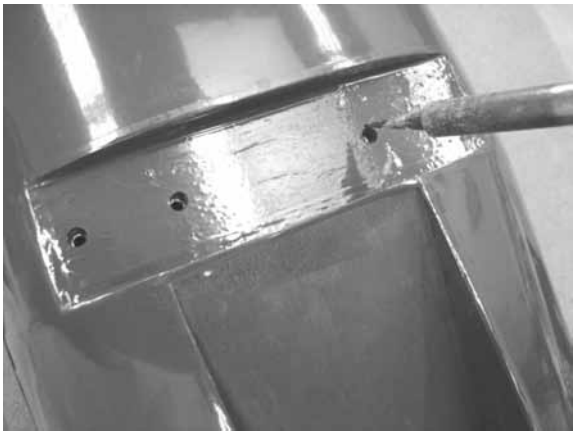
Der Zusammenbau der YAK 54
Beginnen Sie erst mit dem Zusammenbau, wenn Sie sich mit den Bauteilen und einzelnen Baustadien vertraut gemacht haben. Sollte ein Bauteil Grund zur Beanstandung geben, so ist die vor Baubeginn Ihrem Fachhändler mitzuteilen.

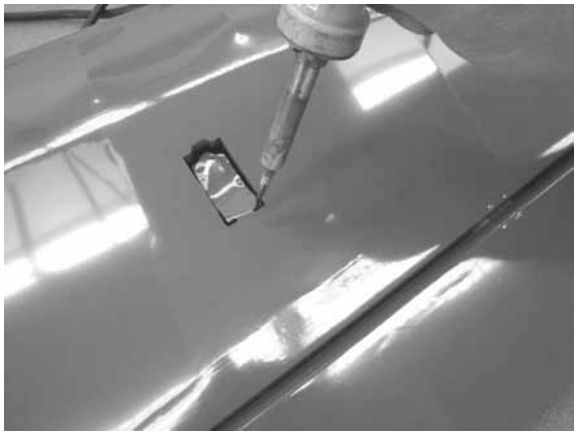
Mit den Fingern die Schlitze zur Aufnahme der Leitwerke im Rumpf und in den Tragflügelhälften die Servoaufnahmen, die Kabeldurchführungen sowie die Befestigungslöcher des Fahrwerks im Rumpf ertasten und mit einem heißen Lötkolben herausschmelzen.









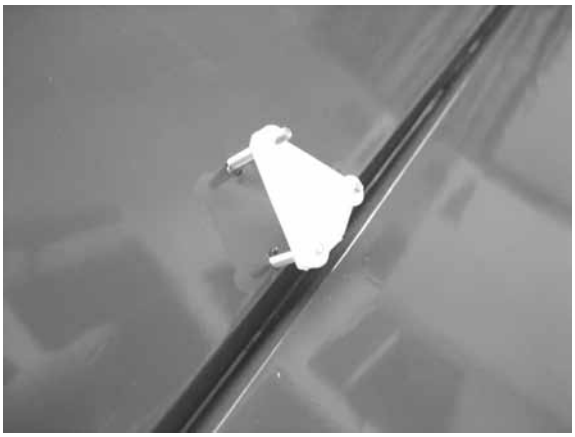


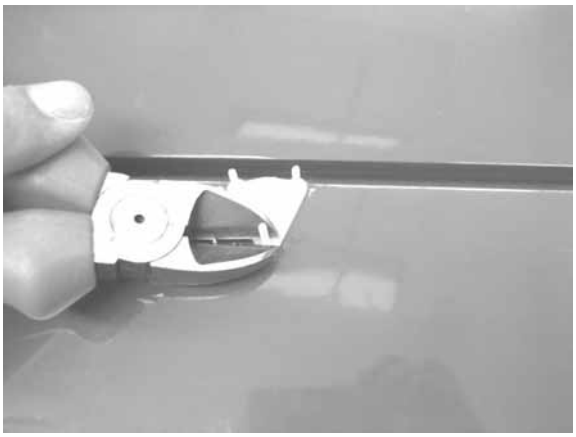
Wie auf dem Foto zu sehen, die Gummitüllen und Hohlnieten in die Servoflansche einsetzen und in die Servohalterung schrauben, für die Befestigungsschrauben mit Ø 1,5 mm vorbohren.

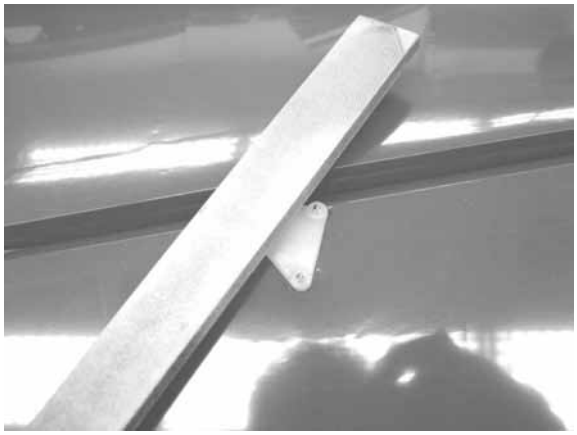
Die Anschlusskabel der Querruderservos mit dem entsprechenden Verlängerungskabel verlängern. Steckverbindung mit einem Tropfen Sekundenkleber oder Schrumpfschlauch gegen Lösen sichern.
Wie auf den nachfolgenden Fotos zu sehen die Querruderservos in die Tragflügelhälften einsetzen und anschrauben, für die Befestigungsschrauben entsprechend vorbohren.
Die Anschlusskabel fallen durch die Aussparungen der Rippen bis zu den Wurzelrippen.

Das Ruderhorn wird so an das Querruder geschraubt, dass das Gestänge mit dem Servohebel einen rechten Winkel bildet.

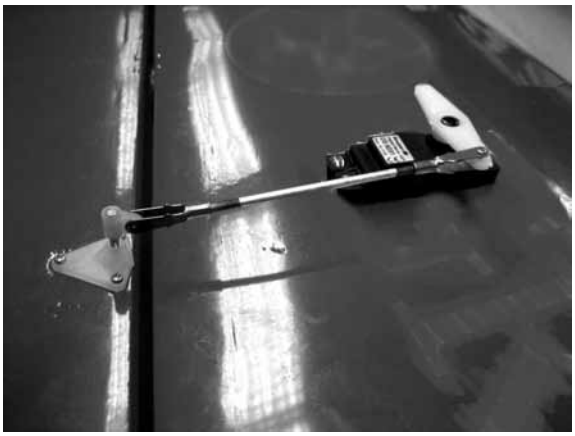
Die überstehenden Schrauben, mit einem Seitenschneider, abschneiden und mit den Gegenplatten bündig feilen.

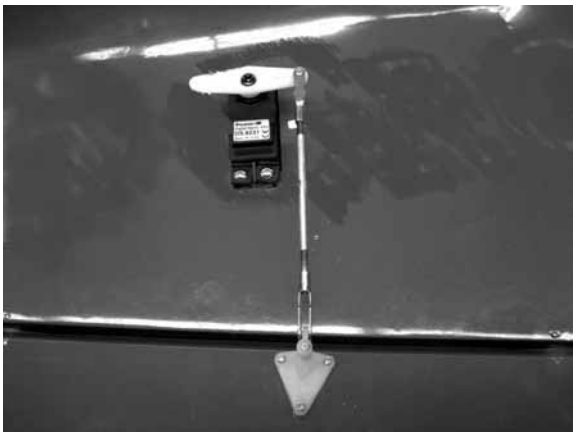




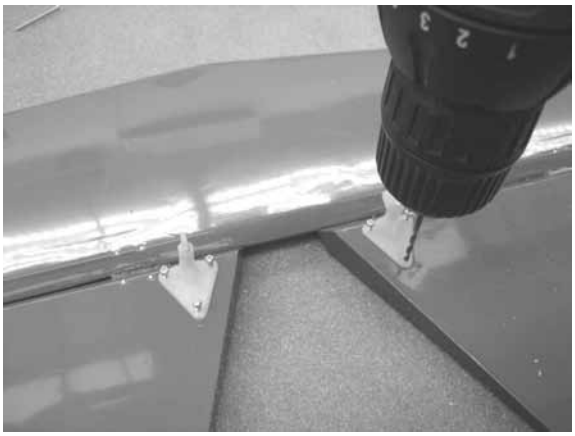


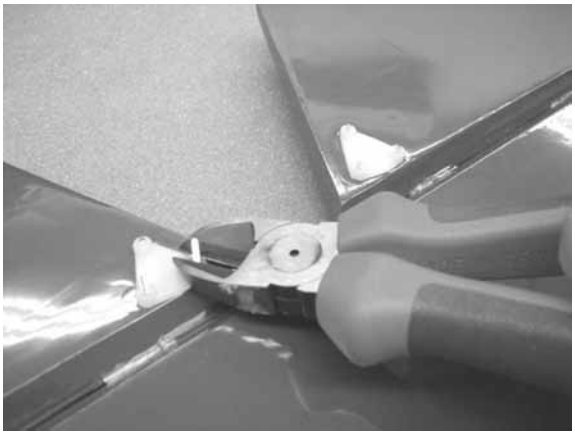
Auf jedes freie Gewinde der Gewindestangen, Länge ca. 160 mm, einen Gabelkopf aufdrehen, mit UHU schraubensicher gegen Lösen sichern, in Servohebel und Ruderhorn einhängen.
Bei richtiger Gestängelänge müssen die Querruder, bei Servomittelstellung, sich in Neutralstellung befinden.

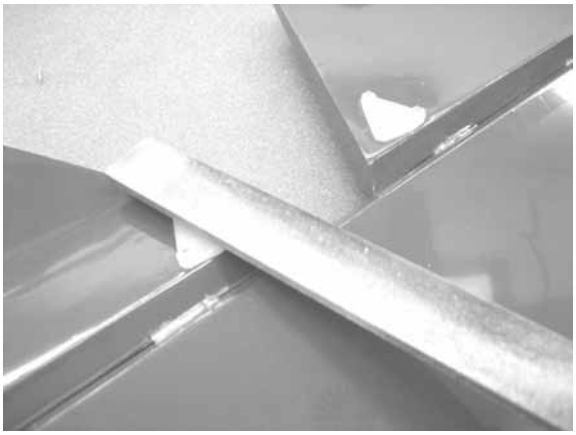




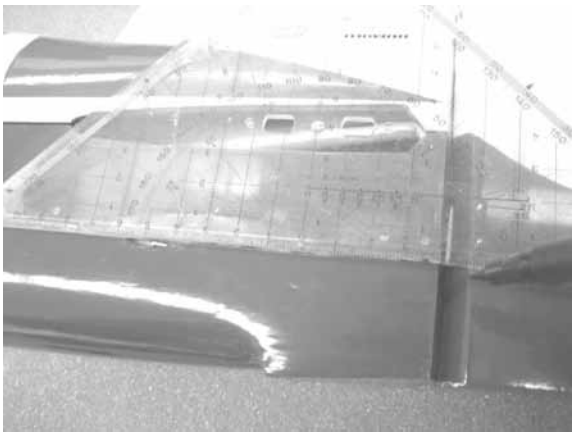
Wie auf den nachfolgenden Fotos zu sehen die Ruderhörner an Höhen- und Seitenruder montieren. Dabei darauf achten, dass der Drehpunkt der Ruder und der Einhängepunkt der Gabelköpfe übereinstimmt.

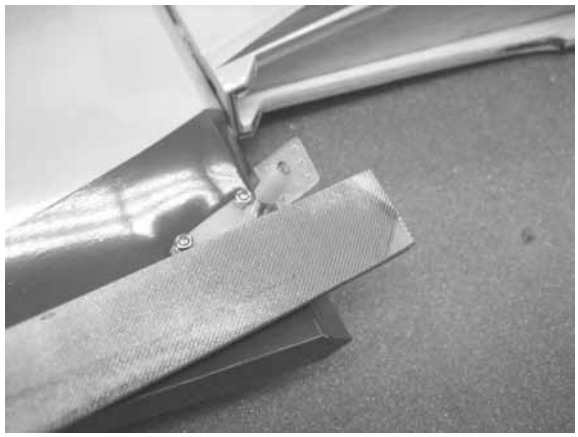




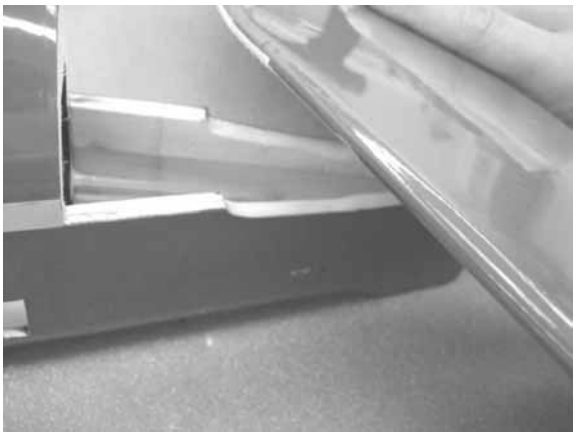


Bei der Montage der Ruderhörner für das Seitenruder muss darauf geachtet werden, dass diese mit der Austrittsöffnung der Seilzuganlenkung übereinstimmt.



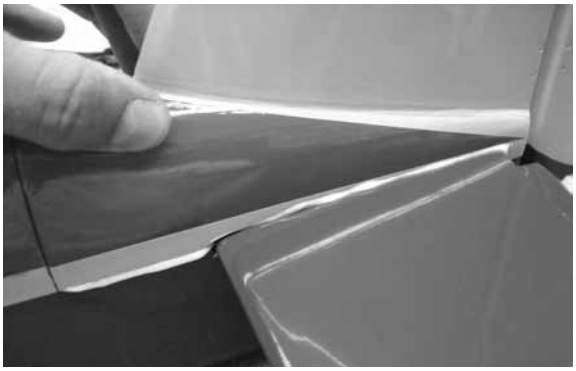


Zum Ankleben des Höhenleitwerks an den Rumpf muss dieses aufgelegt ausgerichtet und die Rumpfkontur mittels eines Filzstiftes auf die Höhenflosse übertragen werden.
Etwas kleiner als angezeichnet die Bespannfolie mit einem heißen Lötkolben durchschmelzen und ablösen.
Jetzt kann die Höhenflosse aufgeklebt werden.

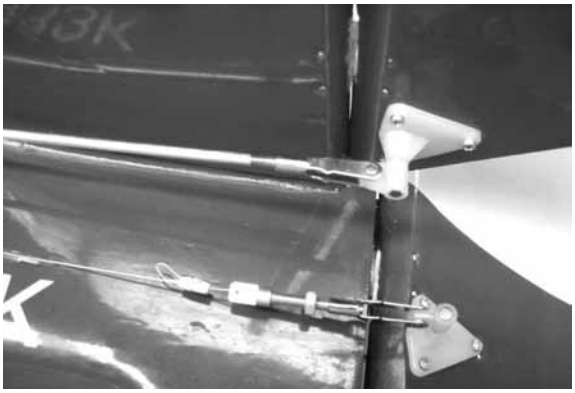


Bis zum Aushärten des Klebstoffes die Höhenflosse gegen Verrutschen sichern.
Nach dem Aushärten des Klebstoffes das Seitenleitwerk auflegen und die Kontur auf die Höhenflosse übertragen. Auch hier etwas kleiner als angezeichnet die Bespannfolie von der Höhenflosse durchschmelzen und ablösen

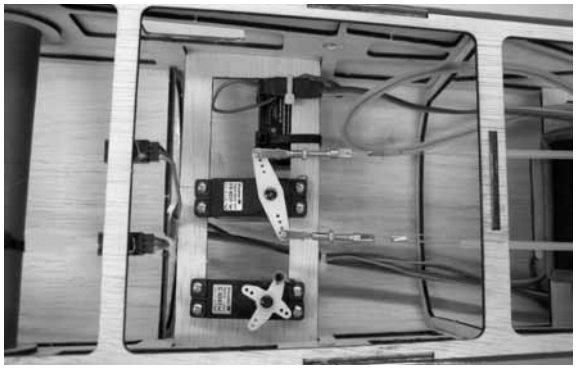
Beim Aufkleben des Seitenleitwerks wird gleichzeitig das untere Scharnier, mit UHU coll, eingeklebt.



Nach dem Trocknen des Klebstoffes werden die beiden Höhenruderservos eingesetzt und angeschraubt. Die Anschlusskabel mit den entsprechenden Verlängerungskabel verlängern und Steckverbindung gegen Lösen sichern.
Die Gabelköpfe auf den Gewindestangen müssen mit UHU schraubensicher gegen Lösen gesichert werden. Auf jedes Gewinde UHU schraubensicher auftragen, Gabelkopf aufdrehen und bei Servo und Ruder in Mittelstellung die Gabelköpfe in Ruderhorn und Servohebel einhängen, bis zum Trocknen des UHU schraubensicher.

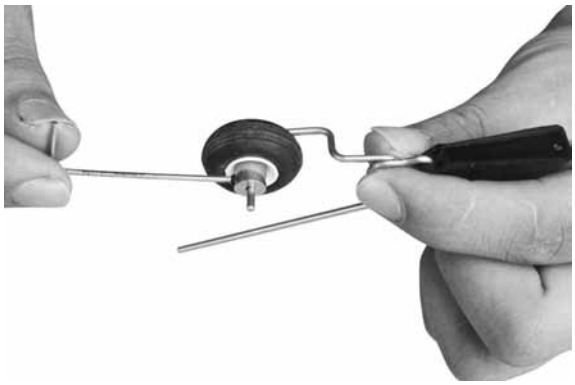


Gabelköpfe der Seilzuganlenkung des Seitenruders in den Ruderhörnern einhängen und wie auf dem Foto zu sehen in den Gewindebuchsen festklemmen.
Jetzt wird das Seitenruderservo im Rumpf befestigt. Wie auf dem Foto zu sehen die beiden Seilzüge am Servohebel befestigen. Darauf achten, dass Seitenruder und Servo sich in Mittelstellung befinden.

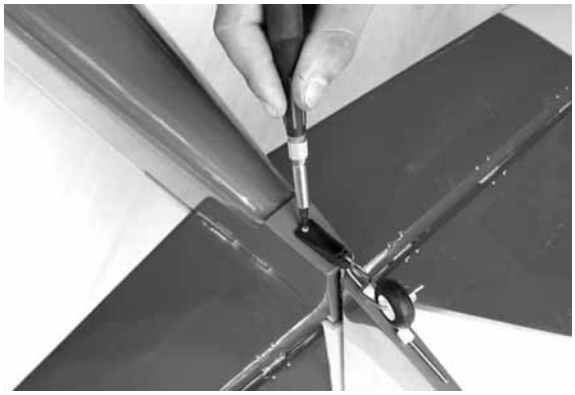


Anschließend wird das Spornfahrwerk montiert. Wie auf dem Foto zu sehen die beiden Mitnehmer in die Unterseite des Seitenruders kleben.

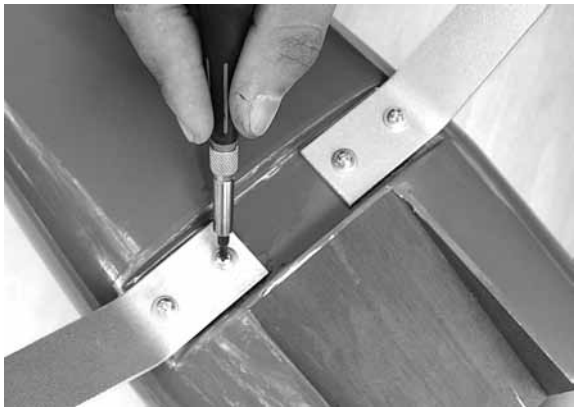
Das Spornrad mittels Stellring auf der Achse befestigen. Gewindestift mit UHU schraubensicher sichern.



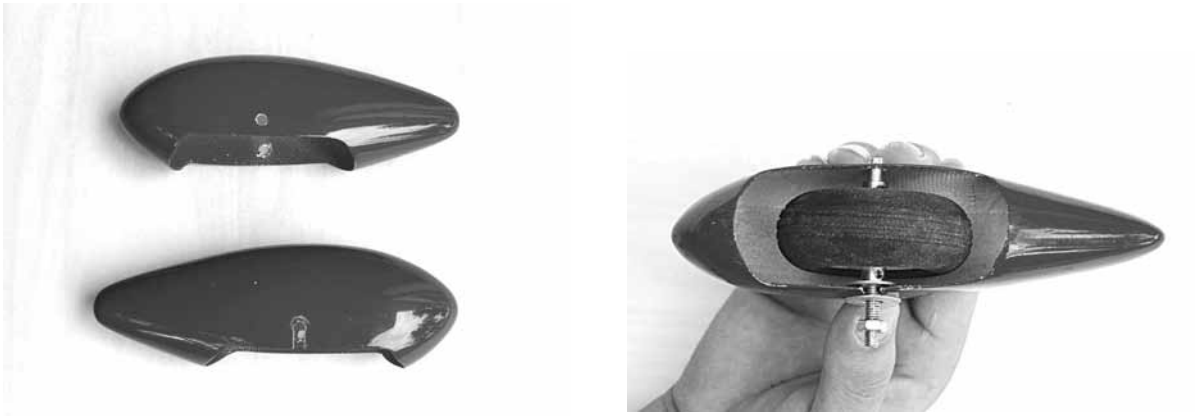
Den freien Draht in die beiden Mitnehmer stecken und das Kunststofflagerteil mittels zweier Zylinderblechschrauben an den Rumpf schrauben. Dabei darauf achten, dass es in Rumpfmitte festgeschraubt wird.



Anschließend werden die beiden Hauptfahrwerksbügel an den Rumpf geschraubt. Auch hier UHU schraubensicher verwenden.

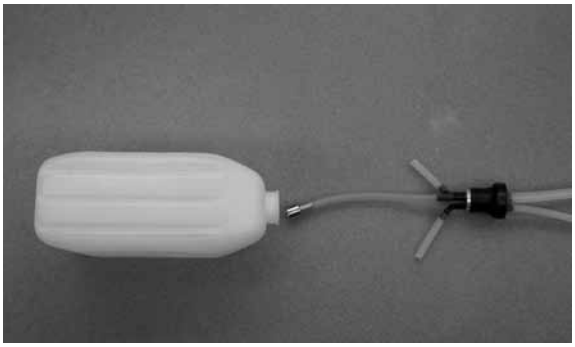


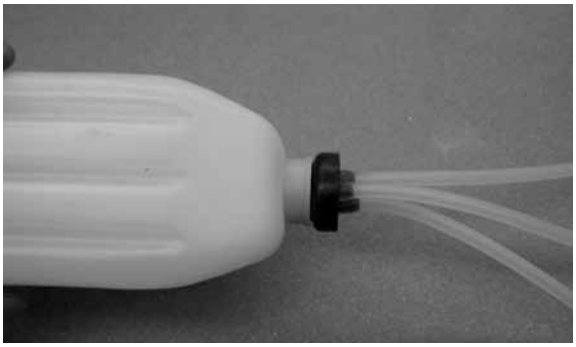
Bevor die Radverkleidungen zusammen mit den Rädern und Radachsen montiert werden können müssen die Verkleidungen wie auf dem Foto zu sehen bearbeitet werden.



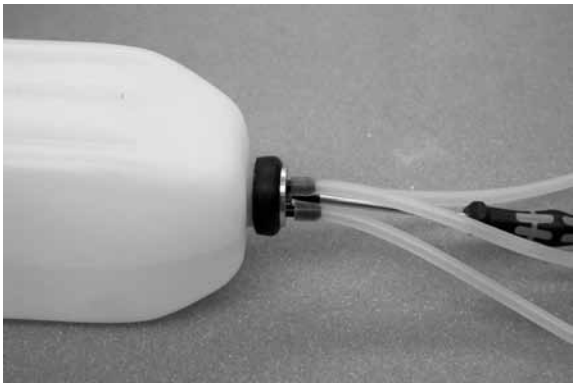
Dabei darauf achten, dass es eine linke und eine rechte Verkleidung gibt. Die Achsmitte sollte ca. 8 mm oberhalb der Unterkante der Verkleidungen gebohrt werden.
Die Radachsen werden zusammen mit den Rädern, U-Scheiben und Muttern an die Fahrwerksbügel geschraubt.

Zusammen- und Einbau des Kraftstofftanks
Auf das Tankpendel ein Stück Silikonschlauch aufschieben. Das freie Ende des Silikonschlauches auf ein Röhrchen des Tankverschlusses soweit schieben, dass, wenn später der Tankverschluss montiert ist, sich das Pendel im Tank **ohne** anzuecken bewegen kann. Die freien Kunststoffröhrchen mit einem Fön oder Feuerzeug leicht erwärmen, so dass man es leicht biegen kann. Ein Röhrchen zeigt dann nach unten und ist später zum Befüllen des Tankes vorgesehen, das zweite zeigt nach oben, ist später der Überlauf beim Betanken. Die beiden Röhrchen jeweils mit einem Stück Silikonschlauch soweit verlängern, dass sie bis oben/unten reichen.
Jetzt den Tankverschluss über den Stutzen am Tank schieben und mittels der Kreuzschlitzschraube festklemmen. Hierbei ist es wichtig, dass die Schraube soweit angezogen wird, dass der Tank dicht ist. Dies kann durch unter Wasserhalten des Tankes kontrolliert werden. Den Tank unter Wasser halten - Luft hineinblasen. Wenn der Tank dicht ist, dürfen jetzt keine Luftblasen aufsteigen.



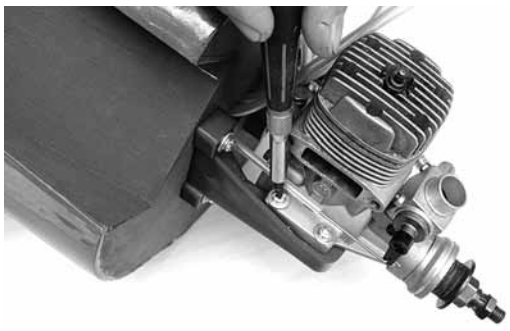


Auf jedes Röhrchen, welches aus dem Tank herauskommt, ein Stück Silikonschlauch, stecken.

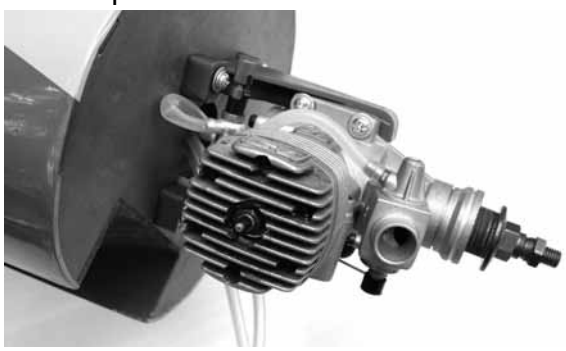


Die Silikonschläuche mit einem Filzstift kennzeichnen, welcher zum Motor, Überlauf und zum Betanken ist.
Jetzt den Tank von der Rumpföffnung aus so in den Rumpf schieben, dass die drei Silikonschläuche durch die Bohrung im Kopfspant kommen.

Jetzt kann der Rumpf zur Montage des Verbrennungsmotors auf das Fahrwerk gestellt werden. Der Verbrennungsmotor wird so in angeschraubt, dass er in Flugrichtung nach rechts hängt. Den zweiteiligen Motorträger mit den beiliegenden Schrauben an den Kopfspant schrauben. Schrauben mit UHU schraubensicher gegen Lösen sichern.Der Motor wird so auf den Motorträger geschraubt, dass zwischen Kopfspant und Luftschraubenmitnehmer ein Abstand von ca. 125 mm bleibt.



Drosselgestänge an Vergaserhebel einhängen, in Führungsröhrchen und durch die Querbohrung im Gestängeanschluss des Drosselservo schieben. Das Gestänge im Gestängeanschluss so festklemmen, dass bei Servomittelstellung der Vergaser halb geöffnet ist. Der Gestängeanschluss muss so auf dem Servohebel montiert werden, dass er sich ohne merkliches Spiel drehen lässt.



Je nach verwendetem Motor und Schalldämpfer müssen in die Motorhaube entsprechende Öffnungen für Zylinderkopf, Schalldämpfer, Düsennadel etc. gefeilt bzw. gebohrt werden.

Zusammenbau der YAK 54
Für den Anschluss der beiden Querruderservos an den Empfänger empfiehlt es sich, in die entsprechenden Empfängerbuchsen (2und 5) je ein 100 mm langes Verlängerungskabel einzustecken.
Querruderservo an den Verlängerungskabeln anschließen, Steckungsrohr durch den Rumpf schieben, Tragflächen auf das Steckungsrohr stecken und mit den vier Kunststoffschrauben an den Rumpf ziehen. Schrauben nur so fest anziehen, bis die Tragflächen unverrückbar an dem Rumpf anliegen.

Auswiegen der YAK 54
Das Modell rechts und links neben dem Rumpf, ca.120 mm hinter der Tragflächennasenleiste, mit leerem Tank, unterstützen. Bei korrekter Schwerpunktlage sollte das Modell sich waagerecht auspendeln, bzw. die Rumpfnase leicht nach unten zeigen. Falls erforderlich, muss der Schwerpunkt durch Ankleben von Blei erreicht werden. Vor dem Erstflug müssen sämtliche Ruder, bei Sendertrimmung in Mitte, genau auf Mittelstellung (Nullstellung) gebracht werden.

Ruderausschläge für Normalflug

Querruder	nach oben und unten 35 mm
Höhenruder	nach oben und unten.85 mm
Seitenruder	nach rechts und links 85 mm

Es empfiehlt sich, senderseitig folgende Exponentialwerte einzustellen:

Querruder	30%
Höhenruder	40%
Seitenruder	20%

Wichtig:

Bei der Montage der Gestänge grundsätzlich sorgfältig darauf achten, dass diese leicht laufen, ihren vollen steuerbaren Weg - einschließlich Trimmung - ausführen können und keinesfalls mechanisch begrenzt werden.

Beim Bewegen des Steuerknüppels nach rechts, muss das Seitenruder nach rechts ausschlagen (links/links). Beim Bewegen des Höhen-/Tiefenruder-Knüppels nach hinten, sprich zum Bauch, müssen die Ruder nach oben ausschlagen (vorne = nach unten).

Beim Bewegen des Querruder-Steuerknüppels nach rechts, muss das rechte Querruder nach oben, das linke nach unten ausschlagen. Beim Bewegen des Gasknüppels nach vorne, muss der Verbrennungsmotor in Vollgasstellung laufen, sprich der Vergaser muss ganz geöffnet sein. Bei Gasknüppel und Trimmung ganz hinten muss der Motor stehen bleiben.

Nun bleibt nur noch viel Spaß und Freude beim Fliegen mit Ihrer YAK 54 zu wünschen.

Ihr Graupner Team !

Graupner

CE

Order No. **9397**

Instructions

YAK 54

For two-stroke engines of up to 20 cc capacity

The model requires a four-channel radio control system

Specification

Wingspan approx.	1620 mm
Overall length excl. spinner approx.	1430 mm
Wing area approx.	49 dm²
Tailplane area approx.	12 dm²
Total surface area approx.	61 dm²
All-up weight according to fittings approx.	3600 g
Longitudinal dihedral	0 to + 0.5º
Centre of Gravity approx.	120 mm aft of the root leading edge

Caution: This model is not a toy!
If you are a beginner to this type of powered model, please ask an experienced model flyer for help and support. If you attempt to operate the model without knowing what you are doing, you could easily injure yourself or somebody else. Please keep your safety and well-being in mind at all times.

Important: before you start construction
Even if you have already built a large number of RC models, please read right through these instructions and check that all the kit components are present. We have taken great trouble to keep construction as simple as possible, without making any compromises in the area of safety.

Note regarding the film covering
Minor creases or bubbles may develop in the film covering due to major fluctuations in weather conditions (temperature, humidity etc.); in rare cases you may even find a slight warp in a component. These minor faults are in the nature of film-covered built-up wooden structures, and can easily be corrected using a heat gun, as commonly used for modelling.

Creases:	Blow warm air over the area and rub down with a soft cloth.
Wing warp:	Hold the panel twisted gently in the opposite direction to the warp, and apply warm air to remove the creases from the covering.

Caution! do not heat the film more than is absolutely necessary. If the air or the iron is too hot, the film may melt and holes may be formed.

This model is highly pre-fabricated and can be built in a very short time. However, the work which you have to carry out is important and must be done carefully. The model will only be strong and fly well if you complete your tasks competently - so please work slowly and accurately.

When self-tapping screws have to be screwed into wood, apply a little white glue to prevent them shaking loose: just squirt white glue into the hole and fit the screw.

Safety notes and warnings relating to model aircraft

powered by internal-combustion engines

- **Be sure to read right through the instructions covering assembly and operation of your model before you attempt to operate it for the first time.**
- **These safety notes are an integral part of the instructions. Please keep them and the operating instructions in a safe place. If you ever dispose of the model be sure to pass them on to the new owner.**
- **Powered model aircraft are very demanding and potentially dangerous machines, and call for a high level of technical knowledge and skill from the operator, together with a responsible attitude.**
- **Powered model aircraft are not suitable for young persons under 18 years of age.**
- **Young people should only be permitted to operate this model under the instruction and supervision of an adult who is aware of the hazards involved in this activity.**
- **The operator of the model must be in full possession of his or her bodily and mental faculties. As with car driving, operating a model aircraft under the influence of alcohol or drugs is not permissible under any circumstances.**
- **Radio-controlled model aircraft may only be employed for the purpose intended by the manufacturer. They must never be used as man-carrying machines. We do not condone this model's use in any way except as a model aircraft.**
- **A radio-controlled model aircraft can only work properly and fulfil your expectations if it is built very carefully and in accordance with the building instructions. Do not make any modifications of any kind to the design features or materials. If you wish to avoid injuring people and damaging property it is essential to be careful and painstaking at all stages of building and operating your model. Nobody would climb into a full-size light aircraft and try to fly it without completing a course of training first. Model flying is a skill which has to be learned in just the same way. We suggest that you ask for help from an experienced model flyer, or join a model club or flight training school. Your local model shop and the specialist magazines are excellent sources of information.**
- **It is fundamentally essential to set the Centre of Gravity (CG) and control surface travels correctly. Adjust the model until they are exactly correct.**
- **Radio control system: satisfy yourself that your frequency is vacant before you switch on. Check your RC system regularly as its components eventually wear and need to be replaced or repaired. Radio interference caused by unknown sources can occur at any time without warning. If this should happen, your model will be uncontrollable and completely unpredictable. Never leave your radio control system unguarded, as other people might pick it up and try to use it. Your RC system can only work reliably if the batteries are kept fully charged.**
- **Don't ignore our warnings. They refer to materials and situations which, if ignored, can result in fatal injury or permanent damage.**
- **You alone are responsible for the safe operation of your radio-controlled model and motor.**
- **If you have any questions regarding the safe operation of your RC model aircraft, please turn to your local model shop in the first instance as the staff will be pleased to help you.**
- **Propellers and other rotating parts which are powered by an engine represent a permanent hazard and present a real risk of injury. Don't touch them with any part of your body. For example, a propeller spinning at high speed can easily slice off a finger.**
- **Keep well clear of the rotational plane of the propeller. You never know when some part may come loose and fly off at high speed, hitting you or anybody else in the vicinity. Never touch the revolving propeller with any object.**
- **Take care with loose clothing such as scarves, loose shirts etc. Flapping cloth can easily be sucked into the area of the propeller and then get tangled in the blades. This is extremely dangerous.**
- **If there are passers-by or spectators at your flying site, make sure that they are aware of the dangers inherent in your activity, and insist that they keep a safe distance away (at least 5 m).**
- **Radio-controlled models should only be flown in "normal" weather conditions, i.e. a temperature range of -5° to +35° C. More extreme temperatures can lead to changes in battery capacity, material characteristics and other unwanted effects.**
- **Model fuels are toxic; do not allow them to come into contact with your eyes or mouth. Fuel should always be stored in clearly marked containers, out of the reach of children.**
- **Never run an internal combustion engine in an enclosed space such as a cellar, garage etc. Model motors produce lethal carbon monoxide gas just like full-size engines.**
- **Engines should only be run in the open air!**
- **Adhesives and paints contain solvents which may be hazardous to health under certain circumstances. Read and observe the notes and warnings supplied by the manufacturer of these materials.**
- **Model fuels are volatile and highly inflammable. Keep them well away from open flames, excessive heat, all possible sources of sparks and anything else which could result in a fire. Do not smoke in the immediate vicinity of fuel or fuel vapours.**
- **Model engines generate a lot of heat. The motor and silencer in particular become very hot when running, and stay at a high temperature for quite a while. Touching the hot parts can give you serious burns, so take care especially when carrying out adjustments - wear protective gloves. Hot engines can even start a fire under certain circumstances.**
- **When the motor is running it expels hot toxic gases from the exhaust together with very hot fluid combustion residues which can burn you if you are not careful.**
- **Remove all unused fuel from the fueltank and engine after every session.**

- **Every time you intend to operate your model check carefully that it and everything attached to it (e.g. propeller, linkages, control surfaces etc.) is in good condition and undamaged. If you find a fault, do not fly the model until you have corrected it.**
- **Model engines are usually started with the help of an electric starter which should be fitted with the appropriate adaptor where necessary. With fixed-wing models an alternative is to use a "chicken stick" - a length of thick wooden dowel with a piece of water hose pushed over it.**
- **Many model power plants are very noisy, producing a sound level much higher than 85 dB (A), which implies that you should wear ear defenders. Never run a motor without the silencer fitted. Even with a silencer, model engines can easily disturb your neighbours. Don't run motors when other people expect peace and quiet.**
- **If you start your engine when the model is standing on loose or sandy ground, the propeller will suck up sand and dust and hurl it around, and it could easily get in your eyes and do damage. Wear protective goggles at such times.**
- **Take care that the glowplug clip and the glow lead cannot get tangled in the propeller or other rotating parts. Check the throttle linkage too.**
- **Take particular care when carrying the model with the motor running. Hold the rotating parts well away from you!**
- **Be sure to keep an adequate supply of fuel in the tank. Don't continue to fly the model until the tank is drained dry.**
- **Never fly directly over people.**
- **Never fly directly towards people.**
- **Keep a safe distance from residential areas: at least 1.5 km "as the crow flies". The best solution is to join a model flying club and use the approved flying site. Always keep well clear of high-tension overhead cables.**
- **Whenever you are working on the engine, make sure that you are on a safe surface and cannot slip. Get used to holding the model really securely.**
- **Take-off and landing strips should be kept free of unauthorised people and movable obstacles, particularly when a model is using the runway.**
- **Watch the model constantly while it is in the air. Models must always give way to full-size aircraft.**
- **Don't operate your model from public roads, squares, school playgrounds, public parks or sports grounds etc., and ensure that you are always in full control of the model.**
- **It is important that you are able to stop your engine at any time. This is achieved by adjusting the throttle so that the barrel closes completely when you move the throttle stick and trim to their end-points. If this does not work, pinch the fuel feed line between your fingers or pull it off the carburettor. Never try to stop the motor by grasping the flywheel, propeller or spinner!**
- **All model flyers should behave in such a way that the danger to people and property is minimised. Never act in any way which will disturb other flyers and jeopardise safe, orderly flying at the site.**
- **In legal terms our models are classed as aircraft, and as such are subject to legal regulations and restrictions which must be observed.**
- **Our brochure "Luftrecht für Modellflieger" (Aviation Law for Model Flyers) is available under Order No. 8032, and contains a summary of all these rules. Your local model shop will have a copy which you can read. Models fitted with glowplug motors may only be flown with the landowner's permission, and third party insurance is mandatory. There are also Post Office regulations concerning your radio control system, and these must be observed at all times.**
- **Please don't misunderstand the purpose of these notes. We only want to make you aware of the many dangers and hazards which can arise if you lack knowledge and experience, or work carelessly or irresponsibly. If you take reasonable care, model flying is a highly creative, instructive, enjoyable and relaxing pastime.**
- **This model is highly pre-fabricated and can be built in a very short time. However, the work which you have to carry out is important and must be done carefully. The model will only be strong and fly well if you complete your tasks competently - so please work slowly and accurately.**

Important safety notes

You have acquired a kit which can be assembled into a fully working RC model when fitted out with suitable accessories. However, we, as manufacturers, have no control over the way you build and operate your RC model aircraft, nor how you install, operate and maintain the associated components, and for this reason we are obliged to deny all liability for loss, damage or costs which are incurred due to the incompetent or incorrect use and operation of our products, or which are connected with such operation in any way. Unless otherwise prescribed by binding law, the obligation of the GRAUPNER company to pay compensation, regardless of the legal argument employed, is excluded. This includes personal injury, death, damage to buildings, damage due to loss of business or turnover, interruption of business or other direct or indirect consequent damage whose root cause was the operation of the model.
The total liability in all cases is limited to the amount of money which you actually paid for the model.

This model is built and flown at the sole and express responsibility of the operator. The only way to avoid injury to persons and damage to property is to handle and operate the model with the greatest care and consideration at all times.

Before you fly the model for the first time you must check whether your private third party liability insurance policy covers you for operating model aircraft of this type. If you are not sure, take out a special policy designed to cover modelling risks.
These safety notes must be kept in a safe place. If you ever dispose of the model, be sure to pass them on to the new owner.

Guarantee conditions
The guarantee covers replacement of any parts which can be shown to exhibit manufacturing faults or material defects within the guarantee period of 24 months from the initial date of purchase. No other claims will be considered. Cost of transport, packing and freight are payable by the purchaser. We accept no liability for damage in transit. When you send the product to GRAUPNER, or to the approved Service Centre for your country, you must include a clear and concise description of the fault together with the invoice showing the date of purchase. The guarantee is invalid if the component or model fails due to an accident, incompetent handling or incorrect usage.
The following points are important and must be observed at all times:
- Before you fly the model check that the radio control system is working reliably, and that all connections are secure.
- If you are using dry batteries as an energy source, note that they must never be recharged. Only batteries marked specifically as “rechargeable” may be recharged safely.
- The batteries must be charged and the range of the radio control system must be checked before you operate the model. In particular, the radio control system batteries must be fully charged before each session.
- Ensure that the channel you intend to use is not already in use by other modellers. Never fly the model if you are not certain that your channel is free.
- Read and observe the instructions and recommendations provided by the manufacturer of your radio control system and accessory components.
- Ensure that the servos are not mechanically obstructed at any point in their travel.
- Dry cells and rechargeable batteries must never be short-circuited.
- Remove all batteries from the model prior to transporting and storing it.
- Do not subject the model to dirty or cold conditions, or high levels of humidity or heat.
- Secure the model and your RC equipment carefully when transporting them. They may be seriously damaged if they are free to slide about.

Pre-flight checks
Check that the radio control system works correctly and at full range before every flight: switch on the transmitter and the receiving system, but leave the transmitter aerial collapsed. Walk away from the model, and check that all the control surfaces work smoothly and immediately at an appropriate distance, and deflect in the correct “sense” (direction) relative to the stick movements.
Repeat the checks with the motor running, while a friend holds the model firmly for you.
If you are a relative beginner to model flying, we recommend that you enlist an experienced model pilot to help you check and test-fly the model.

Care and maintenance
- Clean the model carefully after every flight, and remove any dirt from the propeller. Clean the model and RC components using suitable cleaning agents only. Ask your model shop for information.
- If the model is not to be run for a considerable time it is important to clean and re-lubricate all the moving parts.

Notes on completing the model
- Before building the model it is important that you study the plan and read the instructions right through to the end. Use the parts list constantly as an aid to construction. The instructions and parts list reflect the sequence of assembly.
- Tools can be dangerous; be aware of the hazards involved in using them.
- Use cable of adequate cross-section, capable of carrying the currents which will flow when the model is flying.
- Install the receiver aerial well away from any high-current leads (min. distance 3 cm).
- Before making any glued joints, be sure to clean the surfaces and remove all traces of grease. We recommend sanding lightly, or wiping with a non-greasy cleaning agent. The same applies to surfaces to be painted, otherwise the paint is unlikely to adhere well. Before gluing parts to the fuselage it is essential to roughen the surfaces with fine abrasive paper and de-grease them with acetone or similar solvent, otherwise you will not obtain strong, durable joints. This applies in particular to moulded GRP fuselages.

Additional items required

Motor and accessories

Motor	Capacity	Silencer	Propeller
Order No.	cc	Order No.	Order No.
OS MAX 91 FX	14.95	**1895.72**	38 x 20 cm
1816			**1318.38.20**
OS MAX 91 SX	14.95	**1895.72**	40 x 20 cm
ACRO SPORT			**1318.40.40**

1932			
OS MAX 120 AX	20.0	**2703.33**	38.25 cm
2703			**1318.38.25**

Radio control system
For this model you require at least a four-channel RC system with six servos. The transmitter should also feature a servo reverse facility.
We particularly recommend: mx-16 to mc-24 computer systems. The model is designed for standard-size servos. We recommend the following receiver battery: SAFT 4NH-3000 CS, Order No. 2566, which should be properly maintained before and after each flying session. Please note that the pack needs to be cycled (charged and discharged) several times before it reaches full rated capacity.
For connecting the two aileron servos to the receiver you will need a folding ferrite ring, Order No. 98516, plus two extension leads, Order No. 3935.32.
Each aileron servo lead will need to be extended using an extension lead, Order No. 3935.18, while the elevator servos will each require an extension lead, Order No. 3935.11.
Shock-absorbing material for protecting the receiver and battery is supplied in the kit.

Adhesives
Fast-setting epoxy resin, e.g. UHU plus schnellfest, Order No. 962
Slow-setting epoxy resin, e.g. UHU plus endfest 300, Order No. 950
White glue, e.g. UHU coll, Order No. 958.60
UHU hart cellulose cement, e.g. Order No. 534
Cyano-acrylate glue ("cyano"), e.g. Order No. 5821
Thread-lock fluid, e.g. Order No. 952

Accessories for flying the model (not included)
Synthetic oil based fuel, to suit motor
Fuel filter, e.g. Order No. 1650.1
Fuel tubing, e.g. Order No. 1643
Manual fuel pump, e.g. Order No. 1610 or 6870
Glowplug energizer battery and glowplug clip, e.g. Order No. 3248
Electric starter, e.g. Order No. 1628
Starter battery, e.g. Order No. 2592

Tools required (not included)
Various (cross-point) screwdrivers, pointed-nose pliers, flat-nose pliers, side-cutters, balsa knife or razor blade, set of twist drills, universal glowplug spanner, Z-bend pliers, Order No. 5732, standard soldering iron, pencil or felt-tip pen, fine-point soldering iron.

Assembling the YAK 54
Don't start building the model until you have read right through the building instructions and are familiar with all the model's components. If you are not satisfied with any part, inform your supplier before you start work on the model.

Use your fingertips to locate the slots in the fuselage for the tailplane and fin, the openings in the wing panels for the servo mounts and servo cable exits, and the holes in the fuselage for the undercarriage retaining screws. Use the tip of a hot soldering iron to melt away the film over these areas.

Press the rubber grommets and metal tubular spaces into the servo mounting lugs, as shown in the photo. The servos are installed by placing them in their mounts, drilling 1.5 mm Ø pilot-holes through the mounting lugs, and screwing them in place.

Connect the appropriate extension leads to the two aileron servos. Secure the connections with drops of cyano or heat-shrink sleeves to prevent them shaking loose.
Place the aileron servos in the wing panels as shown in the pictures; drill 1.5 mm Ø pilot-holes, and fit the retaining screws to secure them.
Allow the servo leads to fall through the openings in the wing ribs until they emerge at the root ribs.

Position the horns on the ailerons in such a way that the pushrods are exactly at right-angles to the servo output arms. Screw the horns in place as shown in the photos.

Once the horns have been screwed in place, snip off excess screw length using side-cutters, and file them back flush with the spreader plate.

Locate the aileron pushrods in the hardware pack (length approx. 160 mm), screw clevises onto both ends of each one, and apply a drop of UHU thread-lock fluid to prevent them working loose. Connect the clevises to the aileron servo output arms and the aileron horns.
Adjust the pushrod lengths until the ailerons are exactly at neutral when the servos are at their centre position. Allow

the thread-lock fluid to cure.

Attach the horns to the elevators and rudder as shown in the next series of pictures. Note that the linkage hole in the horns must line up correctly with the hinge pivot axes.

When installing the rudder horns it is important to ensure that they line up accurately with the exit holes for the rudder cables.

The covering film must be removed from the joint surfaces before the tailplane can be glued to the fuselage. Place the tailplane on the fuselage, and adjust its position until it projects by exactly the same amount on both sides, and is at right-angles to the fuselage centreline when viewed from above. Mark the outside shape of the fuselage on the underside of the tailplane using a felt-tip pen.
Remove the covering film from the central area of the tailplane by running a hot soldering iron just inside the marked lines. Peel the film away from the wood.
The tailplane can now be glued to the fuselage.

Align the tailplane again as described at the start of this section, and pin it in place while the glue sets hard. When the joint has cured, offer up the fin and mark the outline of the fairing on the tailplane. Once again, remove the film from the joint surface just inside the marked lines after melting it with a soldering iron.

The fin can now be glued in place permanently using UHU coll. Glue the bottom rudder hinge in its slot at the same time.

Allow the glued joints to set hard, then fit the two elevator servos in their apertures and screw them in place. Extend the servo leads using the appropriate extension leads, and secure the connectors as already described. Fit the clevises on the pushrods and secure each with a drop of UHU thread-lock fluid: apply the fluid to the threaded end, screw the clevis onto the threads, and connect the pushrod to the elevator horn and the elevator servo output arm. Adjust the length of the pushrods if necessary (servo centre = elevator neutral), then leave the thread-lock fluid to cure fully.

Locate the clevises attached to the rudder cables, and connect them to the rudder horns. Squeeze the crimp sleeves onto the cables as shown in the photo, and tighten the locknuts on the threaded couplers.
The rudder servo can now be installed in the fuselage. Attach the front end of the two pull-cables to the double-ended servo output lever as shown in the picture. Ensure that the rudder and the servo are both at centre before squeezing the crimp sleeves onto the cables and adjusting the clevises as described above.

The tailwheel unit can now be fixed to the tail end of the fuselage. The first step is to glue the two driver lugs into the bottom of the rudder as shown in the photo.

Slip the tailwheel onto the axle, and fit the collet to secure it. Secure the grubscrew in the collet with a drop of UHU thread-lock fluid.

Thread the projecting prong of the tailwheel unit through the two driver lugs, and attach the plastic bracket to the fuselage using two pan-head self-tapping screws. Take care to position it exactly on the fuselage centreline.

Fix the main undercarriage units to the fuselage using the retaining screws provided. Once again, secure the screws with UHU thread-lock fluid.

The next step is to attach the wheel spats, together with the wheels and wheel axles, but first the spats have to be trimmed as shown in the photo.

Take care to produce a handed pair of spats, i.e. they are different left and right. The centre of the wheel axle should be drilled about 8 mm above the bottom edge of the spats.
Attach the wheel axles to the undercarriage units, together with the wheels, washers and retaining nuts.

Assembling and installing the fueltank
Push a length of fuel tubing onto the fueltank clunk weight. Push the free end of the fuel tubing onto one of the tubes in the fueltank stopper, and check that the clunk will be able to move freely inside the tank **without** binding or jamming when the stopper is in place. Soften the other two tubes (filler and vent) using a heat-gun or match, and bend them to the shape shown in the photo; one should point down (later used for filling the tank), the other up (overflow line). Extend each with a short piece of fuel tubing so that they reach the top and bottom of the tank respectively. Now push the tank stopper over the neck of the fueltank and clamp it in place by tightening the cross-head screw. It is important to tighten the screw to the point where the tank is completely sealed. You can check this with a submersion test: hold

the tank under water, seal two tubes and blow into the third: any bubbles indicate a leak which must be corrected.

Push pieces of fuel tubing onto the tubes where they exit the fuel stopper.

Mark the fuel lines using a felt-tip pen to indicate which is the fuel feed, the overflow and the filler.
Fit the fueltank into the fuselage from the rear, threading the three fuel tubes through the hole in the nose bulkhead.

At this point the fuselage can be set on its undercarriage in order to install the glow motor. Note that the model is designed for a 'side-winder' style installation, i.e. the motor's cylinder should lie horizontal on the right-hand side. Fix the two-part motor mount to the nose bulkhead using the retaining screws supplied, and secure the screws with a drop of UHU thread-lock fluid to prevent them working loose. Place the motor on the motor mount and position it so that the distance between the nose bulkhead and the propeller driver is about 125 mm.

Connect the throttle pushrod to the carburettor arm, then slip the pushrod through the guide tube and through the cross-hole in the swivel pushrod connector fitted to the throttle servo. Set the carburettor barrel to the 'half-open' position, and clamp the grubscrew in the pushrod connector with the servo also at centre. Tighten the nut on the swivel connector to the point where it swivels smoothly on the servo output arm, but without perceptible slop.

Cut and file out the holes in the cowl to clear the cylinder head, silencer, needle valve, etc. The position and size of the openings varies according to the motor you have installed.

Assembling the YAK 54
To connect the aileron servos to the receiver we recommend using two 100 mm long extension leads. Connect the extension leads permanently to the appropriate receiver output sockets (2 and 5).
Connect the aileron servos to the extension leads. Slip the wing joiner tube through the fuselage, slide the wing panels onto the tube, and fit the four plastic screws through the fuselage sides and into the wing roots to hold them against the fuselage. Don't over-tighten the screws; tighten them just to the point where the wings rest snugly against the fuselage, and cannot move.

Balancing the YAK 54
With the fueltank empty, support the model under both wing roots at a point about 120 mm aft of the wing leading edge. If the CG position is correct the model will hang level, with the nose inclined slightly down. If necessary, glue lead ballast inside the nose or tail to obtain the correct balance All the control surfaces must be exactly at centre when the transmitter sticks and trims are in the neutral position. Check this before you attempt to fly the model for the first time.

Control surface travels for normal flying

Ailerons	35 mm up, 35 mm down
Elevators	85 mm up, 85 mm down
Rudder	85 mm right, 85 mm left

We recommend setting the following exponential values for the control surfaces:

Ailerons	30%
Elevators	40%
Rudder	20%

Important:
When installing and adjusting the various linkages you should ensure that they move freely, without binding, are able to move to their full extent - including trim travel - and are not obstructed mechanically at any point.
When you move the rudder stick to the right, the rudder should also deflect to the right (left stick: left rudder). Pull the elevator stick back towards you, and the elevators must both deflect up (stick forward: elevators down).
If you move the aileron stick to the right, the right aileron should rise, the left aileron fall. When you move the throttle stick forward, the motor should run to the full-throttle position, i.e. the carburettor barrel should be fully open.

And now all that remains is to wish you many hours of pleasure flying your YAK 54.

Yours - the ***Graupner*** team

Graupner CE

Réf. N°**9397**

YAK 54
Instructions de montage

Pour moteur à deux temps de 20 cm3

Un ensemble R/C à 4 voies est nécessaire

Caractéristiques techniques

Envergure, env.	1620mm
Longueur du fuselage sans le cône, env.	1430mm
Surface de l'aile, env.	49 dm²
Surface du stabilisateur, env.	12 dm²
Surface totale, env.	61 dm²
Poids en ordre de vol, selon équipement	3600 g.
Différence de calage d'incidence	0 – 0,5 °
Centre de gravité, env.	120mm derrière de bord d'attaque

Attention: Ce modèle n'est pas un jouet!
Si vous n'avez encore aucune expérience avec ce genre de modèle motorisé, faites-vous assister par un modéliste expérimenté. Ce modèle peut provoquer des blessures s'il est utilisé sans connaissances préalables. Pensez à la sécurité et à votre santé!

Important! A lire avant de commencer la construction!

Même si vous avez déjà construit de nombreux modèles R/C, veuillez lire attentivement ces instructions et vérifier si les pièces contenues dans cette boite de construction sont complètes. Beaucoup d'efforts ont été faits pour rendre la construction la plus simple possible, sans pour autant nuire à la sécurité.

Conseils pour le film de recouvrement :

En raison des fortes variations climatiques (Température, humidité, etc…) le recouvrement en film plastique peut présenter des petits plis. Ceci est du à la nature de la construction en bois avec ce genre de recouvrement. Il pourra être retendu à l'aide d'un séchoir électrique comme ceux utilisés en modélisme, en procédant comme suit:

Plis : Chauffer le film et le frotter avec un chiffon doux.
Aile déformée: Tordre légèrement l'aile dans le sens contraire à la déformation pour détendre le recouvrement et le retendre en appliquant l'air chaud.

Précaution! Ne pas appliquer plus de chaleur que nécessaire. Un fer à repasser trop chaud fera fondre le film et il en résultera un trou!

Ce modèle largement préfabriqué ne nécessite encore que peu de temps pour sa finition. Mais les travaux restants sont importants et devront être effectués avec soin. De leur parfaite exécution dépendront la solidité finale prévue pour le modèle et ses performances de vol; c'est pourquoi il conviendra de travailler avec patience et précision!

Lorsque des vis parker devront être filetées dans du bois, elles seront bloquées contre tout risque de desserrage avec de la colle blanche: injecter la colle dans le perçage et fileter la vis.

Conseils de sécurité et avertissements concernant les modèles d'avions propulsés par un moteur thermique

Avant de tenter la première mise en service, la totalité des instructions de montage et d'utilisation devra être attentivement lue.

Ces conseils de sécurité font partie de ces instructions et devront être soigneusement conservés afin de pouvoir les remettre à l'utilisateur suivant en cas de vente du modèle.

Les modèles d'avions R/C sont des appareils pouvant être dangereux et qui exigent de leur utilisateur une grande compétence et la conscience de sa responsabilité.

Les modèles d'avions motorisés ne conviennent pas aux adolescents en dessous de 18 ans.

Leur utilisation doit se faire uniquement sous les instructions et la surveillance d'un adulte compétent et familiarisé avec les dangers qu'ils peuvent présenter.

L'utilisateur doit être en pleine possession de ses facultés physiques et mentales. Comme pour la conduite des automobiles, le pilotage d'un modèle réduit sous l'effet de l'alcool ou de la drogue n'est pas autorisé.

Les modèles volants R/C doivent être utilisés uniquement dans les conditions prévues par le fabricant, pour le sport et le loisir. Toute autre utilisation est interdite.

Un modèle volant ne peut évoluer correctement que s'il a été construit et réglé conformément aux instructions de montage. Des modifications dans la construction et dans les matériaux utilisés ne sont pas admissibles. Seule une utilisation prudente et responsable évitera de causer des dommages personnels et matériels. Personne ne peut prétendre prendre place dans un avion de tourisme et le piloter sans un apprentissage préalable. Il faut aussi apprendre à piloter un modèle réduit! Vous pouvez vous adresser pour cela à un modéliste expérimenté, vous inscrire dans un club d'aéromodélisme ou dans une école de pilotage. Vous pourrez en outre consulter votre revendeur ou la presse spécialisée sur le sujet.

Respectez scrupuleusement les indications données pour le centrage et les débattements de gouvernes! Le modèle devra être réglé en correspondance.

Ensemble R/C: Assurez-vous que la fréquence que vous utilisez est libre avant de mettre votre émetteur en contact!

Vérifiez souvent votre ensemble R/C, même s'il semble être en parfait état de fonctionnement. Une perturbation peut toujours se produire pour une cause inconnue, sans prévenir! Le modèle devient alors incontrôlable et livré à lui-même! Ne laissez pas votre émetteur sans surveillance pour éviter une manipulation par un tiers. Veillez toujours au bon état de charge des accus, car autrement le parfait fonctionnement de l'installation R/C ne peut être garanti.

Les avertissements donnés devront être impérativement respectés. Leur non-observation peut conduire à de sérieux dommages et dans les cas extrêmes à des blessures graves.

Vous êtes seul responsable de la sécurité d'utilisation de votre modèle et de son moteur.

Si vous avez une question concernant l'utilisation de votre modèle et de son moteur, votre revendeur habituel vous renseignera volontiers.

- **Les hélices et en général toutes les pièces mécaniques entraînées par un moteur présentent un danger de blessures permanent et ne doivent être touchées par aucune partie du corps! Une hélice tournant à haut régime peut par ex. couper un doigt!**

- **Ne vous tenez jamais dans le champ de rotation d'une hélice! Une pièce peut se détacher et être éjectée à haute vitesse avec une forte inertie et vous toucher, ou une tierce personne. Veillez également à ce qu'aucun objet quelconque vienne en contact avec l'hélice en rotation.**

- **Veillez également aux vêtements flottants tels qu'écharpe ou cravate, etc…qui peuvent être aspirés et s'enrouler sur l'hélice.**

- **Avant de faire voler votre modèle, informez tous les passants et les spectateurs sur les possibilités de danger qu'il peut présenter et demandez-leur de se tenir à une distance de sécurité (au moins 5 mètres).**
- **Un modèle volant R/C ne doit être utilisé que par des températures extérieures normales, c'est-à-dire dans une plage comprise entre –5° à +35° C. Les températures extrêmes peuvent conduire par ex. à une modification de la capacité des accus et des propriétés des matériaux.**

- **Le carburant utilisé pour les moteurs modèle réduit est toxique! Ne le mettez pas en contact avec les yeux ou la bouche! Sa conservation devra se faire dans un récipient nettement identifiable et hors de la portée des enfants.**

- **Ne faites jamais tourner un moteur thermique dans un local fermé, tels que cave, garage, etc…car les gaz d'échappement contiennent de l'oxyde de carbone dangereux.**

- **Faites tourner votre moteur uniquement à l'extérieur!**

- **Les colles et les peintures contiennent un solvant qui dans certaines circonstances peut être nocif pour la santé. Observez impérativement le mode d'emploi et les avertissements du fabricant correspondant.**

- **Le carburant utilisé pour les modèles réduits est facilement inflammable et combustible, le tenir éloigné de toute flamme ouverte, d'une chaleur excessive et de toute source quelconque d'étincelles pouvant conduire à une inflammation. Ne fumez pas dans l'environnement direct du carburant ou de ses vapeurs.**

- **Un moteur modèle réduit dégage une forte chaleur en fonctionnant. Le moteur et le silencieux deviennent très chauds et le restent encore un moment après l'arrêt. Ne les touchez pas dans ces conditions sous peine de vous brûler et prenez des précautions en effectuant les réglages! La chaleur du moteur peut aussi provoquer un incendie.**

- **Durant le fonctionnement du moteur, l'échappement évacue non seulement des gaz chauds et toxiques, mais aussi des résidus de combustion également très chauds et liquides pouvant provoquer des brûlures.**

- **Nettoyez le moteur après chaque utilisation. Vidangez le restant de carburant non consommé dans le réservoir et évacuez-le aussi du moteur.**

- **Avant chaque utilisation, vérifiez le modèle et toutes les pièces qui y sont rattachées (par ex. hélice, connexions des gouvernes, etc…) pour détecter une possible détérioration. Ce n'est qu'après avoir remédié à tous les défauts éventuels que le modèle pourra être mis en vol.**

- **Le démarrage du moteur se fera avec un starter électrique. On pourra aussi le démarrer à la main en utilisant par ex. une pièce de bois rond recouvert d'un morceau de tuyau d'arrosage.**

- **Les moteurs modèle réduits produisent en fonctionnement un bruit d'échappement pouvant être largement supérieur à 85 dB (A). Portez éventuellement des protège-tympans. Ne faites jamais tourner un moteur sans silencieux. Même avec un silencieux, le bruit peut déranger le voisinage. Respectez les heures de repos.**

- **L'hélice en rotation d'un modèle posé sur un sol sablonneux peut aspirer du sable ou de la poussière et vous la projeter dans les yeux. Portez des lunettes de protection!**

- **Veillez à ce que le soquet à bougie ou son cordon, ni un autre objet posé sur le sol vienne en contact avec l'hélice en rotation.**

- **Une précaution particulière est à prendre en transportant le modèle avec le moteur en marche; éloignez de vous l'hélice en rotation.**

- **Veillez toujours à ce qu'il y ait une quantité suffisante de carburant dans le réservoir. La contenance du réservoir ne devra jamais être totalement vidée en vol.**

- **Ne survolez jamais de personnes.**

- **Ne volez jamais en direction de personnes.**

- **Tenez-vous à une distance suffisante des habitations; au moins à 1,5 Km à vol d'oiseau. Volez de préférence sur un terrain réservé à un club d'aéromodélisme. Tenez vous également à une distance de sécurité des lignes à haute tension.**

- **Durant le décollage et le processus d'atterrissage, le terrain doit être libre de toute personne non autorisée et d'obstacle mobile.**

- **Un modèle d'avion doit pouvoir être observé en permanence durant le vol pour éviter toute confusion avec d'autres modèles.**

- **Ne faites jamais voler votre modèle sur des voies publiques, les places, les cours d'école, les parcs ou les aires de jeux, etc… et assurez-vous de l'avoir toujours sous votre contrôle.**

- **Pour arrêter un moteur thermique en marche, le carburateur doit être réglé de façon à ce que l'admission d'air soit totalement fermée lorsque le manche des gaz et le levier de trim sont ramenés sur la position du ralenti. Si cela ne suffit pas, pincez la durit d'arrivée du carburant ou déconnectez-la du carburateur. Ne tentez jamais d'arrêter le moteur en freinant l'hélice ou le cône avec la main!**

- **Chaque modéliste doit se comporter de façon à ce que l'ordre et la sécurité publique, vis-à-vis des autres personnes et des biens, ainsi que l'activité des autres modélistes ne soient pas mis en danger, ni perturbés.**

- **Un modèle réduit volant est comparable à un véritable aéronef pour lequel toutes les dispositions légales doivent être prises; la possession d'une assurance est obligatoire.**

- **Ces conseils mettent en évidence la diversité des dangers pouvant résulter d'une manipulation incorrecte et irresponsable. Leur observation permettra de pratiquer en toute sécurité ce loisir créatif et éducatif que représente l'aéromodélisme.**

Conseils de sécurité importants

Vous avez fait l'acquisition d'une boite de construction avec les accessoires correspondants qui vont vous permettre la réalisation d'un modèle radiocommandé. Le respect des instructions de montage et d'utilisation relatives au modèle ainsi que l'installation, l'utilisation et l'entretien des éléments de son équipement ne peuvent pas être surveillés par la Firme GRAUPNER. C'est pourquoi nous déclinons toute responsabilité concernent les pertes, les dommages ou les coûts résultants d'une mauvaise utilisation ou d'un fonctionnement défectueux. Tant qu'elle n'y a pas été contrainte par le législateur, la responsabilité de la Firme GRAUPNER n'est aucunement engagée pour les dédommagements (incluant les dégâts personnels, les cas de décès, la détérioration de bâtiments ainsi que le remboursement des pertes commerciales dues à une interruption d'activité ou à la suite d'autres conséquences directes ou indirectes) provenant de l'utilisation du modèle.L'ensemble de sa responsabilité est en toutes circonstances et dans chaque cas strictement limité au montant que vous avez réellement payé pour ce modèle.

L'utilisation du modèle se fait uniquement aux risques et périls de son utilisateur. Seule une utilisation prudente et responsable évitera de causer des dégâts personnels et matériels.

Avant la première utilisation du modèle, vérifiez si votre assurance personnelle couvre ce genre de risques. Contractez le cas échéant une assurance spéciale pour l'utilisation des modèles réduits radiocommandés. En cas de revente du modèle, ces conseils de sécurité devront être impérativement remis à l'acheteur.

Conditions de garantie

La garantie comprend la réparation gratuite ou l'échange des pièces présentant un défaut de fabrication ou de matière pendant une durée de 24 mois, à compter de la date de l'achat. Toutes autres réclamations sont exclues. Les frais de transport et d'emballage sont à la charge de l'acheteur. Nous déclinons toute responsabilité pour les détériorations survenues au cours du transport. Le retour au Service après vente GRAUPNER, ou du Pays concerné doit être accompagné d'une description du défaut constaté et de la facture correspondante avec la date de l'achat. Le bénéfice de la garantie sera perdu lorsque le défaut de la pièce ou du modèle sera dû à un accident, à une manipulation incorrecte ou à une mauvaise utilisation.

Les points suivants devront être impérativement observés:

- Avant de faire voler votre modèle, assurez-vous du parfait fonctionnement de l'installation R/C ainsi que du branchement correct et ferme de tous les connecteurs.
- Les accus devront être rechargés et la portée de l'installation R/C devra être vérifiée. En particulier, les accus d'émission et de réception devront être rechargés avant chaque séance de vols.
- Assurez-vous que la fréquence que vous utilisez est libre. Ne volez jamais lorsque vous n'êtes pas sûr qu'elle n'est pas déjà occupée.
- Observez les conseils et les indications donnés dans les instructions d'utilisation de votre ensemble R/C et de ses accessoires.
- Veillez à ce que les servos puissent se déplacer sur la totalité de leur course, sans limitation mécanique.
- Les accus ne devront pas être mis en court-circuit.
- Retirez tous les accus du modèle durant son transport et lorsqu'il n'est pas utilisé.
- N'exposez pas le modèle à une trop forte humidité, à une chaleur ou un froid intensifs, ainsi qu'aux salissures.
- Protégez le modèle et les éléments R/C contre tout risque de détérioration et de déplacement durant le transport.

Vérifications avant le départ

Avant chaque utilisation, vérifiez le fonctionnement correct et la portée de l'installation R/C. Pour cela, mettez l'émetteur en contact et ensuite la réception. Ne déployez pas l'antenne télescopique de l'émetteur. A une certaine distance du modèle, vérifiez si toutes les gouvernes fonctionnent correctement et si elles débattent dans le bon sens.
Répétez cette vérification avec le moteur en marche en faisant tenir le modèle par un aide.
Pour les premiers essais d'un modèle volant, il est toujours préférable d'avoir un aide expérimenté à ses côtés qui effectuera les vérifications et assistera les premiers vols.

Entretien:

- Nettoyez le modèle après chaque utilisation. Nettoyez les salissures également sur l'hélice. Nettoyez le modèle et les éléments R/C avec un produit adapté; informez-vous pour cela auprès de votre revendeur.

- Lorsque le modèle ne devra pas être utilisé pendant longtemps, toutes les pièces en mouvement devront être nettoyées et à nouveau lubrifiées.

Conseils pour les assemblages du modèle

- Veuillez lire et étudier les instructions de montage absolument jusqu'à la fin avant de commencer les assemblages du modèle.
- Veillez aux dangers possibles avec l'utilisation des outils.
- Nettoyez les traces de gras sur chaque emplacement de collage avant celui-ci. Ceci pourra être fait par ex. par un ponçage suivi d'un nettoyage avec un solvant neutre. Ceci vaut également pour la préparation des surfaces à peindre afin d'obtenir une bonne adhérence de la peinture. Avant de coller les pièces, dépolissez soigneusement les surfaces (particulièrement avec les fuselages en fibre de verre) avec du papier abrasif fin et les nettoyer, par ex. avec de l'acétone. Autrement, aucun collage suffisamment résistant ne pourra être garanti.

Accessoires supplémentaires nécessaires
Moteur et accessoires

Moteur Réf. N°	Cylindrée cm3	Silencieux Réf. N°	Hélice Réf. N°
OS MAX 91 FX **1816**	14 ,95	**1895.72**	38x20 cm **1318.38.20**
OS MAX 91 SX ACRO SPORT **1932**	14,95	**1895.72**	40x20 cm **13218.40.20**
OS MAX 120 AX **2703**	20,0	**2703.33**	38x25 cm **1318.38.25**

Ensemble R/C:

Il faut disposer d'au moins 4 voies et de 6 servos. L'émetteur devra en outre être équipé si possible d'un système d'inversion de course des servos.
Les systèmes à micro-ordinateur à partir de mx-16 à mc-24 sont particulièrement conseillés. Des servos de dimensions normales pourront être utilisés.

L'utilisation d'un accu de réception SAFT 4NH-3000 CS Réf. N°2566 est conseillée, lequel devra être bien entretenu avant et après chaque séance de vol, c'est-à-dire chargé plusieurs fois jusqu'à l'atteinte de la capacité indiquée, puis à nouveau déchargé.

Pour la liaison des deux servos d'ailerons avec le récepteur, un noyau en ferrite, Réf. N°98516 avec deux cordons de rallonge, Réf N° 3955.32. seront nécessaires. Les deux servos d'ailerons devront être pourvus chacun d'un cordon de rallonge, Réf. N°3935.18 et les deux servos de profondeur, chacun d'un cordon de rallonge, Réf. N°3935.11.
Du caoutchouc mousse est fourni pour l'enrobage du récepteur et de l'accu de réception.

Colles:

Colle epoxy, par ex. UHU plus schnellfest, réf. N°962
Colle epoxy, par ex. UHU plus endfest 300, Réf. N°950
Colle blanche, par ex. UHU coll, Réf. N°958.60
UHU hart, par ex. Réf. N°534
Colle-seconde, par ex. Réf. N°5821
Freine-filet, par ex. Réf. N°952

Accessoires de terrain (Non fournis):

Carburant avec huile synthétique, selon le moteur utilisé
Filtre à carburant, par ex. Réf. N°1650.1
Durit à carburant, par ex. Réf. N°1643
Pompe à carburant, par ex. Réf. N°1610 ou 6870
Batterie de démarrage avec soquet à bougie, par ex. Réf. N°3248
Starter électrique, par ex. Réf. N°1628
Batterie de starter, par ex. Réf. N°2592

Outillage nécessaire (Non fourni):

Différents tournevis (Cruciformes), des pinces à becs pointus, des pinces plates, des pinces coupantes, un couteau à balsa ou une lame de rasoir, un jeu de forets, une clé à bougie universelle, des pinces à contre-couder, Réf. N°5732, un fer à souder avec une panne fine, un crayon ou un feutre et du freine-filet.

Les assemblages du YAK 54

Commencer les assemblages lorsque vous serez d'abord familiarisé avec les pièces et les différents stades de montage. Si l'une des pièces fait l'objet d'une réclamation, consultez votre revendeur de même avant de commencer les assemblages

Tâter avec les doigts l'emplacement des fentes dans le fuselage pour le passage de l'empennage et les ouvertures pour les servos et le passage des cordons dans les panneaux d'aile ainsi que les trous de fixation du train d'atterrissage dans le fuselage et dégager le film de recouvrement avec la panne d'un fer à souder chaud.

Insérer les passe-fils en caoutchouc et les œillets dans les pattes des servos, comme montré sur la photo et les fixer dans les supports de servo ; percer les trous de ϕ 1,5mm pour les vis de fixation.

Munir le cordon des servos d'ailerons du cordon de rallonge correspondant ; bien fixer les connecteurs avec quelques gouttes de colle-seconde ou de la gaine thermo-rétractable.
Mettre en place les servos d'ailerons dans les panneaux d'aile et les fixer, comme montré sur les photos suivantes ; percer les trous correspondants pour les vis de fixation.
Enfiler les cordons de rallonge au travers des ouvertures dans les nervures jusqu'aux nervures d'emplanture.

Les guignols seront fixés sur les volets d'ailerons de façon à ce que la tringlerie forme un angle droit avec le palonnier du servo.

Couper la longueur excédentaire des vis avec des pinces coupantes et les limer au ras de la contre-plaque.

Visser une chape sur le filetage libre des tringleries d'une longueur d'env. 160mm, la bloquer avec du freine-filet UHU, puis la connecter sur le palonnier du servo et sur le guignol de la gouverne.
Avec une longueur correcte des tringleries, les volets d'ailerons doivent être en position neutre avec les servos en position milieu.

Monter les guignols sur les gouvernes de profondeur et de direction comme montré sur les photos suivantes. Veiller à ce que le point d'articulation des gouvernes et le point de connexion de la chape sur le guignol correspondent.

Lors du montage du guignol sur la gouverne de direction, veillez à ce que sa position corresponde avec les sorties des câbles de commande sur le fuselage.

Pour coller le stabilisateur sur le fuselage, celui-ci devra être correctement aligné et le contour du fuselage sera reporté sur le plan fixe avec un crayon feutre.

Retirer le film de recouvrement sur une surface un peu plus faible que celle délimitée avec le fer à souder pour mettre le bois à nu.
Le plan fixe du stabilisateur pourra maintenant être collé en place.

Fixer le plan fixe du stabilisateur contre tout risque de déplacement jusqu'au durcissement de la colle.
Mettre en place ensuite la dérive et reporter le contour du fuselage sur le plan fixe. Retirer également ici le film de recouvrement avec le fer à souder sur une surface un peu plus faible que celle délimitée pour mettre le bois à nu.

Lors du collage de la dérive, la charnière inférieure de la gouverne de direction devra être collée en même temps avec de la UHU coll.

Les deux servos de profondeur seront en suite mis en placez et fixés. Rallonger leur cordon avec les cordons de rallonge correspondants et bien fixer les connecteurs contre tout risque de déconnexion.
Les chapes devront être fixés sur les tringleries contre tout risque de desserrage avec du freine filet UHU.
Appliquer le freine filet sur chaque filetage, visser les chapes et avec les servos et les gouvernes en position neutre, les connecter sur les palonniers et sur les guignol jusqu'au séchage du reine filet UHU.

Connecter la chape des connexions par câbles de la gouverne de direction sur les guignols et sertir les douilles filetées comme montré sur la photo.
Fixer maintenant le servo de direction dans le fuselage. Connecter les deux câbles de commande sur le palonnier du servo, comme montré sur la photo en veillant à ce que la gouverne de direction et le servo se trouvent en position neutre.

Monter ensuite la roulette de queue. Coller les deux guides sous la gouverne de direction, comme montré sur la photo.

Retenir la roulette de queue sur l'axe de la fourche avec une bague d'arrêt ; bloquer la vis pointeau de celle-ci avec du freine filet UHU.

Introduire le doigt d'entraînement de la fourche dans les deux guides et fixer le support en plastique sous le fuselage en veillant à ce qu'il soit bien aligné dans l'axe, avec deux vis parker à tête cylindrique.

Fixer ensuite les deux jambes du train d'atterrissage sous le fuselage ; utiliser également ici du freine filet UHU.

Avant de monter les carénages avec les roues et les axes, les carénages devront être préparés comme montré sur les photos.

Veillez à préparer un carénage de roue droit et un gauche. Les trous pour le passage de l'axe seront percés à env. 8mm au dessus du bord inférieur des carénages.
Les axes de roue seront fixés avec les roues, des rondelles plates et des écrous sur les jambes du train d'atterrissage.

Assemblage et montage du réservoir

Connecter une longueur de durit silicone sur le plongeur du réservoir ; couper sa longueur de façon à ce que le plongeur puisse se mouvoir **sans** se bloquer à l'intérieur du réservoir. Chauffer légèrement les deux autres tubes en plastique avec un séchoir électrique ou un briquet afin de pouvoir les courbes facilement. L'un des tubes doit être orienté vers le bas et servira au remplissage du réservoir, le deuxième sera orienté vers le haut pour servir de trop plein lors du remplissage. Prolonger les deux tubes avec une longueur de durit silicone afin qu'ils atteignent le haut et le bas du réservoir. Monter maintenant le bouchon du réservoir et bien le serrer avec la vis à tête cruciforme. Il est important que la vis soit suffisamment serrée afin que le réservoir soit étanche. Ceci Pourra être contrôlé en maintenant le réservoir rempli d'air sous l'eau. Lorsque le réservoir est étanche, aucune bulle d'air ne doit monter à la surface de l'eau.

Connecter une longueur de durit silicone sur chacun des trois tubes et repérer maintenant les durits (Alimentation, remplissage et trop-plein) avec un crayon feutre.

Introduire maintenant le réservoir par l'ouverture dans le fuselage fde façon à ce que les trois durits silicone passent au travers de l'ouverture dans le couple avant.

On pourra maintenant placer le fuselage sur son train d'atterrissage pour le montage du moteur. Le moteur sera fixé de façon à ce qu'il soit incliné vers la droite dans la direction du vol. Fixer le bâti moteur en deux pièces sur le couple avant avec les vis fournies en les bloquant avec du freine filet UHU. Le moteur devra être fixé sur le bâti de façon à obtenir une distance d'env. 125mm entre le couple avant et le plateau d'hélice.

Connecter la tringlerie de gaz sur le levier du carburateur, l'introduire dans la gaine extérieure et dans le raccord de tringlerie sur le palonnier du servo de gaz. La tringlerie sera bloquée dans le raccord de façon à ce que l'admission d'air du carburateur soit à demi ouverte sur la position neutre du servo. Le raccord de tringlerie devra être monté sur le palonnier du servo de façon à ce qu'il puisse pivoter librement, sans jeu notable.

Des ouvertures correspondantes devront être pratiquées dans le capot moteur pour le passage de la culasse, du silencieux, du pointeau, etc…selon le moteur et le silencieux utilisés.

Assemblage du YAK 54

Pour le raccordement des deux servos d'ailerons sur le récepteur, il est conseillé de connecter sur chaque sortie de voie correspondante du récepteur (2 et 5) un cordon de rallonge de 100mm de longueur.
Connecter les cordons de rallonge sur celui des servos d'ailerons, introduire le fourreau de jonction d'aile au travers du le fuselage, glisser les panneaux d'aile droit et gauche sur celui-ci et les serrer sur le fuselage avec les quatre vis en plastique. Serrer les vis juste suffisamment pour les panneaux d'aile soit bien immobilisés contre le fuselage.

Centrage du YAK 54

Soutenir le modèle de chaque côté du fuselage, avec le réservoir vide, à env. 120mm derrière le bord d'attaque de l'aile. Avec un centrage correct, le modèle doit se tenir en équilibre sur ce point, le nez penchant légèrement vers le bas. Le centrage correct sera obtenu si nécessaire par le collage d'un lest en plomb. Avant le premier vol, toutes les gouvernes devront être réglées exactement en position neutre avec les trims sur l'émetteur.

Débattements des gouvernes pour le vol normal

Ailerons	35mm vers le haut et vers le bas
Profondeur	85mm vers le haut et vers le bas
Direction	85mm vers la droite et vers la gauche

Il est conseillé de régler dans l'émetteur les valeurs d'exponentiel suivantes :

Ailerons	30%
Profondeur	40%
Direction	20%

Important :

Lors du montage des tringleries, veillez à ce qu'elles puissent se mouvoir librement sur toute la course du servo, incluant le trim, sans être limitées mécaniquement.
En déplaçant le manche de commande de direction vers la droite, la gouverne de direction doit se braquer vers la droite (et vers la gauche, à gauche). En tirant le manche de commande de profondeur vers l'arrière (à soi), la gouverne de profondeur soit se soulever (et en la poussant vers l'avant, s'abaisser). En déplaçant le manche de commande des ailerons vers la droite, le volet droit doit se soulever et le gauche s'abaisser. En poussant le manche de commande des gaz en avant, le moteur doit tourner à plein gaz avec le carburateur entièrement ouvert. En tirant le manche des gaz et le levier de trim entièrement vers l'arrière, le moteur soit s'arrêter

Il nous reste maintenant à vous souhaiter beaucoup de plaisir avec les vols de votre YAK 54 !

Votre équipe ***Graupner*** !